

Э.Г. Братута

ПРИРОДНОЕ ЧУДО ВОДА: И ЖИЗНЬ, И СИЛА, И БЕДА



Книга вторая
СИЛА

Э.Г.Братута

**ПРИРОДНОЕ ЧУДО ВОДА:
И ЖИЗНЬ, И СИЛА, И БЕДА**

Книга вторая

СИЛА

*Рекомендовано Министерством образования и науки
Украины
в качестве научно-популярного издания
по программе гуманизации инженерного образования*

Харьков 2005

ББК 26.22
УДК 502.31.556.11

Рецензенти:

В.А.Петросов, д-р техн. наук, проф., Генеральний директор КП «ПТП «Вода», лауреат Державної премії України;

Ю.М.Мацевитий, д-р техн. наук, проф., академік НАН України, Директор Інституту проблем машинобудування ім. А.М. Підгорного НАН України, лауреат Державної премії України.

Гриф наданий Міністерством освіти і науки України,
лист № 14/18.1–590 від 21.03.2005 р.

Братута Е.Г.

Природне диво вода: і життя, і сила, і біда: науково-популярне видання: Кн. 2. Сила. – Харків: НТУ „ХП”, 2005. – 233 с.

ISBN 966-593-356-6

Это вторая книга в задуманной автором научно-популярной поэтической трилогии о воде. В емком названии «Сила» вместились пространство знаний – от роли Воды в развитии земной Цивилизации до ее значимости как источника Энергии, Сосуда сокровищ, Хранительницы информации и неизменной Помощницы в самых разнообразных современных технологиях. «Краса слияния Стихий» – так названа одна из глав, в которой водопады, фонтаны и Земная Твердь в объятиях Воды поэтизированы как извечная Сила Прекрасного.

Це друга книга в замисленій автором науково-популярній поетичній трилогії про воду. У емкій назві „Сила” умістився простір знань – від ролі води в розвитку земної Цивілізації до її значимості як джерела Енергії, Сосуду скарбів та незмінної Помічниці в самих різноманітних сучасних технологіях. „Краса злиття Стихій” – так названа одна з глав, де водопади, фонтани та Земна твердь в обіймах Води поетизовані як довічна Сила Прекрасного.

ISBN 966-593-356-6

ББК 26.22

© Братута Е.Г., 2005 р.

© – Художнє оформлення,
2005 р.

*Сто двадцать лет моему Вузу!
Год Юбилейный нынче в ХПИ.
И я, призвав на помощь Музу,
От нас дарю Вам всем стихи:*

*Технический прогресс – Добру порука
Лишь там, где воедино сплетены
Образование, Духовность и Наука,
Подобно атомам Красавицы Воды.*

*Наш ХПИ – единство это
Хранит как формулу Священного Завета.*

СОДЕРЖАНИЕ

Слово к читателю	6
От автора	7
ВВЕДЕНИЕ	9
1. РЕСУРСЫ ВОДНЫЕ ЗЕМЛИ	18
1.1. Сколько воды на планете	18
1.2. Вода и климат	24
1.3. Пресные воды Земли	29
1.4. Что день грядущий нам готовит?	33
2. ДВИЖУЩАЯ СИЛА ЦИВИЛИЗАЦИИ	49
2.1. География Истории, Воды и Человека	49
2.2. Водообеспечение Жизни	65
2.3. Одна Вода лишь правит миром	76
3. ИСТОЧНИК ЭНЕРГИИ	81
3.1. Былое и думы	81
3.2. От мельницы до Днепровской ГРЭС	83
3.3. Океанская гидроэлектростанция	92
3.4. Приливные электростанции (ПЭС)	97
3.5. Прибойная электростанция	101
3.6. Волновой двигатель	102
3.7. Гидроаккумулирующая электростанция (ГАЭС)	104
3.8. Термоядерный синтез	109
3.9. Геотермальные станции	114

4. СОСУД СОКРОВИЩ	122
4.1. Подземные воды	122
4.2. Не счесть алмазов в море полуденном	127
4.3. Живого созидательная сила	132
5. УСМИРЯЮЩАЯ НАКАЛ «СТРАСТЕЙ»	138
5.1. Вода и пламень	138
5.2. Упреждающая перегрев	145
5.3. Как закаляется сталь	149
6. ИСТОЧНИК ИНФОРМАЦИИ	159
6.1. Помнит Вода свой путь	159
6.2. Предсказательница	163
6.3. Кристаллизованная память	166
7. КРАСА СЛИЯНИЯ СТИХИЙ	172
7.1. Вода и Женщина	173
7.2. Земная твердь в объятиях Воды	176
7.3. Фонтанное слияние стихий	180
7.4. Вода в стихии водопадной	189
8. ПОЛЕЗНЫЕ РЕМЕСЛА ВОДЫ	194
8.1. Вдохновительница плодородия	194
8.2. Универсальный инструмент	201
8.3. Надежный посредник	210
ПОСЛЕСЛОВИЕ	218
Литература	220
Именной указатель	224

СЛОВО К ЧИТАТЕЛЮ

Вода, как одна из самых притягательных красот Природы, как одна из самых загадочных Стихий, издавна являлась предметом поэтического восторга многих поэтов. Но, когда перо, воспевающее Воду, принадлежит человеку, имеющему кроме поэтического дара и тонкой души, еще и огромную широту научно-технического мировоззрения, то такая Поэзия Воды становится уникальной.

Именно так следует оценить Вторую книгу профессора Братуты Э.Г. из задуманной им трилогии о Природном Чуде – Воде. Это новое издание, как и другие ранее опубликованные книги автора, поможет почти ощутить ранимость Природы и необходимость бережного отношения к Воде – главному источнику жизни.

Я уверен, что благородная миссия популяризации науки, осуществляемая Эдуардом Георгиевичем в цикле его научно-поэтических изданий, послужит не только расширению Вашего кругозора, уважаемые молодые читатели, но и обогатит духовное состояние, в котором восприятие окружающего мира становится более ясным и близким.

Поэтому приглашаю Вас в путь по страницам этой доброй и разумной книги.

Валерий Петросов

ОТ АВТОРА

«Язык действительности – бесконечномерен, все языки, используемые человечеством, – конечномерны». В такой форме выразил свое видение несоразмерности информационного поля Природы и интеллектуальных возможностей Человечества один мой хороший знакомый в своей необычной докторской диссертации*, посвященной отнюдь не вопросам теории познания.

О непостижимости Сущего написано так много, как если бы все авторы сговорились в надежде перевести количество написанного в новое качество Постижения. И Вода, как Природное Чудо, воссоединившее собой практически все на Земле и за ее пределами, видимо останется и впредь столь же непостижимой, как все Прекрасное в этом мире.

Маловероятно, что Антуан де Сент-Экзюпери знал об аномальных свойствах плотности, теплоемкости и диэлектрической проницаемости Воды. Еще менее вероятно, что ему были известны восемнадцать изотопных разновидностей воды и свойства семи модификаций льда. Однако, как все избранные Природой для ее воспевания, он, соединяя воедино чувственное и рациональное, говорил: «Тобой наслаждаются, не ведая, что ты такое».

Самонадеянно взявшись писать книги о Воде, я уже в самом начале ощутил не только бесконечную

* Бут Е.Н. Компьютерное моделирование и идентификация тепломассопереноса в энергетических и технических объектах машиностроения. – Харьков, 2004.

емкость темы, но и непреодолимую для понимания Мудрость Природы, породившей Чудо.

Возможно, эта заведомая ограниченность в понимании тайны Изначальности и многомерность проявления уже познанного и подтолкнули меня к поэтической форме рассказа о Воде, начатого в книге первой – «Жизнь», продолженном в этой второй книге – «Сила», с надеждой завершить трилогию в книге третьей – «Бедра». Мне всегда казалось, что в поэтической форме передачи мыслей, чувств и конкретики реального автор в меньшей степени отвечает за точность, достоверность и полноту понимания того, о чем он пишет сравнительно с повествованием в прозе. Поэтому заведомо прошу не судить меня строго, если Вы, мои дорогие читатели, перевернув последнюю страницу, почувствуете то же, что и я: Вода достойна гораздо большего понимания, облеченного в гораздо лучшую форму.

Я приношу глубокую благодарность всем, кто в разной форме и мере помог мне в подготовке этой книги к изданию. Я прошу этих добрых и милых людей отнестись с присущим им пониманием к тому, что слова особой признательности я адресую главному вдохновителю и судье моих научно-поэтических деяний Валерию Альбертовичу Петрову.

Ваши замечания я с благодарностью приму по адресу 61002, Харьков, ул. Фрунзе, 21. НТУ «ХПИ» или по электронной почте beg@kpi.kharkov.ua

ВВЕДЕНИЕ

Как неоглядна ширь морская,
Как небу нет границ нигде,
Как многолика жизнь мирская,
Так тема необъятна о Воде.

Ученые, поэты, музыканты,
Геологи, писатели, врачи
Свои дарили ей таланты,
Как женщине признания в любви.

Я в этой новой своей книге,
В трилогии – от Жизни до Беды,
Вам рассказать хочу о Силе
Земной красавицы Воды...

* * *

Представить нужно нам вначале
Всю ее массу на Земле,
Что Изначальность увенчала
Для Жизни, ставшейся в Воде.

Подумать о загадке давней –
О дефиците пресных вод,
И о морской – в избытке явном,
Хотя ее никто не пьет.

Поговорим о том, как люди
Селились вдоль прозрачных рек,
О том, как был суров и труден
Для Жизни Первобытный век,

Век главного из всех Начала
Цивилизации земной,
Которое Грядущее встречало
То ли с опаской, иль с тоской,

С тоской предчувствия утраты
Всей первородной Чистоты
Природы гордой и богатой,
Умытой свежестью Воды.

Что день грядущий нам готовит?
Что будет через сотни лет?
Как человечество устроит
Водоснабжение, чтоб бед

Не знала без Воды Планета,
Когда истают ледники,
И потепленье, как вендетта,
Мстить будет людям за грехи...

* * *

Как чудо, Воду ощущаем,
Не только жажду утолив,
Как дар небес воспринимаем
Гидроэнергии прилив.

И в моря синего прибое,
И в грандиозности плотин,
И в гейзеров горячих вое,
И в мощном рокоте турбин,

И в целом ряде ипостасей
Дает Энергию Вода
Для радости и жизни нашей,
Чтобы не тронула беда,

Ни дом родной вдруг обесточив,
Или тепла зимой лишив,
Иль встречу в сауне отсрочив,
Иль жажду всласть не утолив...

* * *

Поговорим о Ней, несущей
Подъемной силой на волнах
Весь транспорт водный, где могучий
Авианосец – внук бревна,

Долбленного рукой туземца,
И «Куин Мэри» красота,
Где водный старт для поселенца
На Марсе – все это Вода!..

* * *

Она еще сосуд сокровищ:
В ней, растворившись до поры,
Как прах былых морских чудовищ –
Природы щедрые дары.

Здесь бор и хлор, вольфрам и литий,
Здесь и поваренная соль,
Есть стронций, бром, уран, рубидий,
Их в технике известна роль...

* * *

А красота ведь тоже сила!
В соединении с Водой
Она не раз с ума сводила
К воде приникших всей душой.

Вода и Женщина – прекрасны,
И многие века подряд
Художники, природно страстны,
Свершали чувственный обряд.

И кистью мастеров искусства
Все чары Женской Красоты
Явлю я вам под рифмы чувства
В разливах прелести Воды.

Я расскажу о водопадах,
О красоте фонтанных форм,
Что в зрительных для нас уладах
Не знают мер, не знают норм...

* * *

Лишь ты огонь унять способна,
Лишь ты пожар унять вольна,
Ты в своей Силе бесподобна,
В руках пожарного – Вода!

Я вам в подробностях открою,
Ничто при этом не тая,
Как Капля, жертвуя собою,
Металл спасает от огня.

Как в охлаждающих системах
Вода снимает перегрев,
Как в изощренно-сложных схемах
Трудиться может, все успев.

Сталь убережь от напряжений,
Грозящих страшною бедой,
Когда достаточно мгновений,
Чтобы пожертвовать Судьбой.

Когда нас стресс одолевает,
И в напряжении душа,
Стакан Воды порой спасает,
И мы ей внемлем не спеша...

* * *

А сколько разных технологий
Гроша не стоят без Воды,
Которая в процессах строгих
Творит Грядущего черты.

В строительстве, прокатке стали,
В теплоснабжении домов
И в шахты угольной отвале
Статут ее всегда таков,

Что, как поется в старой песне
Из моей юности поры,
Мы без воды (и здесь хоть тресни)
И ни туды, и ни сюды!..

* * *

Земля в усилиях извечных
Рожает дивные плоды,
И наших слов не хватит лестных
О роли Матушки-Воды.

Она питает и лелеет,
Она источник Жизни всей,
Земля весною хорошеет
Ланитами своих полей.

Я расскажу вам все подробно
О плодородии Земли,
Хотя (признаться, неудобно)
На грядки Воду сам не лил...

* * *

Гидромассаж, бальнеотерапия,
Купанье в проруби зимой,
Вода – целебная Стихия,
Она и Счастье, и Покой

Души мятущейся и плоти.
Нам без нее и свет не мил,
И в Жизни каждом повороте
В ней обретаем кладезь сил...

* * *

Что было на Планете нашей
В те древне-давние года –
Расскажет очевидцев краше
Тогда замерзшая Вода.

И пробы льдов, что с Антарктиды,
То сгустки Памяти Воды,
На суд науки представимы
Из гор ледовой глубины...

* * *

Вот эти краткие сюжеты –
То темы для отдельных глав
Из моей новой книги этой,
Как Силе Водной – пьедестал.

Не жди, взыскательный Читатель,
Здесь ломки творческих мерил,
Я то могу лишь, что Создатель
Мне в снисхожденьи подарил...

Я здесь в простом и скромном стиле,
Настроив рифм моих лады,
Вам расскажу о дивной Силе
Неподражаемой Воды.

И пусть в Грядущем кто-то тоже
Напишет о Воде стихи,
И Время пусть ему поможет,
И пусть он вспомнит про мои...

1. РЕСУРСЫ ВОДНЫЕ ЗЕМЛИ

1.1. Сколько Воды на планете ?

Гомер* когда-то в «Одиссее»
Писал, что вся наша Земля
«Горой средь моря еле-еле
Видна, как скромная скала»:

Вокруг бушующие волны
Планетной удали воды,
И Мир водою весь заполнен
Вплоть до небесной синевы,

Что по краям Земного круга
Слилась с просторами морей,
Где среды связаны друг с другом
Жгутами солнечных лучей.

Конечно же, Гомер не ведал
О географии Земли,
Но, видимо, в своих беседах
Он обсуждал, как корабли

* Гомер – древнегреческий поэт (8-7 век до н.э.)

В пучинах моря погибали,
Не достигая берегов,
Поскольку тайны водной дали
Неведомы для моряков.

Но корабли под парусами
Все чаще в дальние края
Шли, чтобы мы сегодня с вами
Узнали, что же есть Земля.

Семен Дежнев^{*}, Васко да Гамма^{**}
И Лазарев^{***}, И Магеллан^{****},
И Беллинсгаузен^{*****} – немало
Вложили жизни в сложный план

* Дежнев Семен Иванович (1605-1673), русский мореход. Прошел морем в 1648 г. из устья Колымы в устье Анадыря, открыв пролив между Азией и Северной Америкой (Берингов пролив).

** Васко да Гамма (1469-1524), португальский мореплаватель, открывший морской путь в Индию. Это положило начало колониальной политики европейцев в Индии.

*** Лазарев Михаил Петрович (1788-1851), русский флотоводец, ученый, исследователь Антарктики, адмирал. В 1813-1825 г.г. совершил три кругосветных плавания.

**** Магеллан (1480–1521), французский мореплаватель, совершивший первое кругосветное путешествие. В 1519-1521 г.г. возглавил экспедицию, подтвердившую шарообразную форму Земли.

***** Беллинсгаузен Фаддей Фаддеевич (1778-1852), русский мореплаватель. В 1819-1821 г.г. возглавил кругосветную экспедицию в Антарктику. В январе 1820 г. экспедиция открыла Антарктический материк.



Беллинсгаузен Ф.Ф.



Лазарев М.П.



Магеллан



Васко да Гама



Дежнев С.И.

Береговых полос фривольных,
Что картами теперь зовем,
Где в честь географов достойных
Названия вечные даем.

Прошли века, и парус белый
Сменил ракетный аппарат,
Чтоб объективы разглядели
Земной поверхности ландшафт.

На корабле нет капитана,
И нет матросов на борту,
Но объектив там неустанно
Глядит сквозь неба пустоту.

И человек его глазами
Свой дом увидел с высоты,
Где континенты островками
Лежат в бескрайности Воды.

То спутник «Молния»^{*} впервые
Нам передал Земли портрет,
И территории сухие
Вошли в космический сюжет

^{*} «Молния-1» – серийный автоматический спутник, предназначенный для дальней телефонно-телеграфной связи. Первый спутник этой серии был запущен 23.04.1965 г.

Былые уточнив сюжеты,
Разумный Спутник сообщил,
Что только четверть всей планеты
Вал водяной не затопил.

И оттого Планете нашей.
А вместе с ней и для Землян,
Живущих в океанской чаше,
Название ближе – Океан!

И Харьков пусть далек от моря,
И сухопутен мой Пегас,
Но я готов, ни с кем не споря,
Стать *Океанином* сейчас!

Если бы водных масс глубины
Распределились по Земле
Так, чтобы равномерны были
Толщины слоя по воде,

То слой в четыре километра
Покрыв бы слой земной коры,
И все, что тленно и бессмертно,
Под прессом было бы воды.

Но сколько же ее планета
 Имеет в веденьи своем?
 Пожалуй, вам таблица эта
 Расскажет лучше. Не стихом,

А прозой цифр обыкновенных,
 Где океаны, реки, ледники
 По вкладу вод «ингредиентных»
 Расставлены в отдельные рядки.

Резервуар	Количество воды, км ³	Доля от общего, %
Океаны	1 321 000 000	97,219
Ледники	29 150 000	2,145
Реки, озера, почва	8 517 000	0,627
Соленые озера и внутренние моря	102 200	0,008
Атмосфера	12 800	0,001
Всего	1 358 782 070	100,00

1.2. Вода и климат

Возможно ли, что стало то случайным,
И доля суши и Красавицы Воды
Были намечены каким-то тайным
Капризом Всепланетной кутерьмы?

Мне кажется, что вся эта проблема
На тему схожа «курица-яйцо»,
И, в общем-то, неновая дилемма
Поныне беспокоит мудрецов.

Известно, и не раз мы это слышим,
Что климат связан с массами воды,
Поскольку теплоемкость ее выше
Почти в пять раз, чем почвенной среды.

Чтоб ясным было дальше изложение
Для тех, кто мою книгу* не читал,
О Теплоемкости мое стихотворенье
Хочу, чтобы Читатель осознал:

*«Теплоемкость – понятие, в общем, простое:
Это мера количества той теплоты,
Подвести нам которую нужно без сбоев,
Чтоб на градус нагреть литр чистой воды.*

* Братута Э.Г. Природное чудо вода: и жизнь, и сила, и беда.
– Харьков: НТУ «ХПИ», 2003. – 240 с.

*А коль так высока у Воды теплоемкость,
Она может на долгие тепло сохранить,
Оттого предоктябрьского юга промозглость
Только морю всегда удается смягчить...»*

Как единят пословицы народы
Разноплеменной Матушки-Земли.
Все говорят: «У моря ждать погоды»,
То бишь, мы ждем погоды у Воды!

Суть этой многофакторной задачи
Здесь в том, что Суша, Воздух и Вода
Под Солнцем греются отнюдь не на удачу,
А по Законам, данным навсегда.

И океан не только лишь поверхность
Для испаренья ради благ дождя,
Воды в нем неоглядная безмерность
Таит Тепло, погодный фон храня.

И не понять, то ль климат на Планете
Определил количество Воды,
То ли Воды количество на свете
Спасает нас и климат от беды.

Неравно греет Солнце всю Планету,
Одаривая светом и теплом:
Так, у экватора совсем нет сроков лету,
А к полюсам – весь год зима кругом.

Законы Физики Бог создал справедливо,
Тепло всегда идет туда, где холодней,
И это, как бы альтруизма диво,
Спасает жизни северных людей.

А теплоту несет Воды стремнина.
Здесь, у экватора, воздействие пассат^{*}
Сгоняет воды. Теплая лавина
Идет на север. Всеизвестная краса –

Гольфстрим, ну, и конечно Кurocio,
Как эхо школьных лет моей поры.
На карту посмотрите, как красиво
Расходятся течения Воды.

* Пассаты – устойчивые воздушные течения (ветры) в тропических областях Земли, направленные в обоих полушариях от широт 25-30° к экватору.



Карта теплых течений

От африканских западных окраин
К американским южным берегам
И далее по северному краю
К Европе поворот. И уже там

Этот поток Гольфстримом будет назван,
Его тепло до мурманских широт
Жить многим людям помогает в разном —
От умягченья зим до ловли шпрот.

Немало «рек» подобных в океанах,
Что переносят бережно тепло
И создают комфорт во многих странах,
Где Солнца одарение мало...

Нет, было то, конечно, не случайным:
Две трети всей поверхности Земли
Водой покрыты, чтобы стало равным
Взаимодействие всей суши и Воды.

1.3. Пресные воды Земли

Воды количество несметно
Соленой, что не для питья,
Но из таблицы видно: пресной
Объемом хвастаться нельзя!

В озерах, реках, водоемах
Ее процент так грустно мал,
Как будто вся проблема в гномах,
Которым кто-то волю дал

Воды отмерить по потребе
Для своих маленьких телец,
И кто-то властвующий в небе
Внял ритму крошечных сердец.

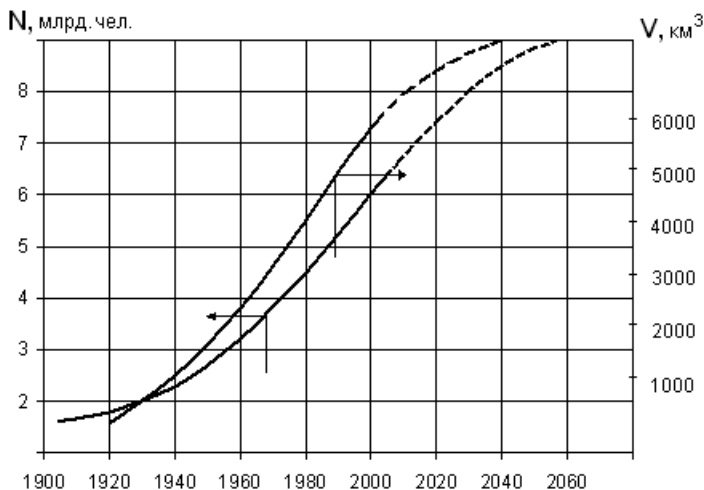
А, вместе с тем, если серьезно
К проблеме этой подойти,
То в мире этом очень грозно
Видны дальнейшие пути.

Я нарочито чуть казенно
Слова в строфе соединил,
Чтоб как бы более резонно
Мой стих проблему очертил.

В середине прошлого столетия
Проблема прозвучала так,
Как *водный голод на планете*,
Что зароняло в душах страх.

И хоть не вдруг она возникла,
Как катастрофа или взрыв,
Но человечество постигло,
Что для тревоги есть мотив.

Кривая водопотребленья
С демографической кривой
Идет в согласьи и равненьи,
И нет тенденции другой.



Рост народонаселения и мирового потребления пресной воды

Всего лишь тридцать миллионов
Кубов километровых есть Воды,
Что питьевой зовем любовно,
Когда от жажды стонем мы.

Но девяносто семь процентов
Из этой массы – в ледниках,
Вдали от населенных центров,
И лед использовать никак

Пока Землянам не под силу.
Лишь три процента – малый прок –
Из рек, озер извлечь по миру
Способны люди «на глоток»^{*}.

На литр всей воды Планеты –
Две капли лишь воды речной:
Нет, не метафора все это,
А факт реальности такой^{**}.

^{*} Пресная вода в реках, озерах и подземных источниках составляет всего 0,6% всех водных ресурсов Планеты.

^{**} Этот факт позаимствован из книги Семиноженко В.П., Канило П.М., Остапчука В.Н., Ровенского А.И. Энергия, Экология, Будущее. – Харьков: Прапор, 2003. – 464 с.

А если к этому прибавить,
Что гномов мало на Земле,
И наш народ (что тут лукавить!)
Не любит счет вести Воде,

Когда по самым малым меркам
Расход на каждого не мал,
И по последним скромным сверкам
По триста литров выливал

То ль на себя, то ль в туалете
За сутки жизни гражданин,
То станет ясно: на Планете,
Проблема есть Номер один!

Но пресная вода не только
Нужна, чтоб жажду утолять,
Она на первом месте стойко
Готова людям помогать.

Вы посмотрите на таблицу,
Я в ней привел воды расход,
Здесь весь расклад дается «в лицах»
Технологических забот:

Предмет производства	Расход воды в м ³ на одну тонну продукции
Химволокно	2000
Резина	1500
Алюминий	1700
Сталь	120
Бумага	900
Пшеница	1000
Рис	4000

1.4. Что день грядущий нам готовит?

Воды все больше людям нужно,
 Как каждому, так и вообще,
 Поскольку все мы очень дружно
 Хотим все более вещей

Производить себе в угодую.
 Темп производств уже таков,
 Что изменить даже погоду
 Бум созидания готов.

И в этой страсти нет порога,
 Нам завтра больше, чем вчера
 Всегда потребно, и дорога
 Ведет неведомо куда...

Уж такова наша природа,
Что через сорок с лишним лет
Удвоится число народа
На самой людной из планет*.

И вот тогда запас водицы
Расходу равным станет вдруг,
И свод живительной криницы
Всенеизбежно станет сух...

Но пять восьмых всего народа
Уже сегодня на Земле
Не может жаловать Природа
Достатком в питьевой воде.

Порою, для питья негодна,
Она причина массовой беды**,
И люди многие сегодня –
Заложники отравленной воды.

* По сведениям из книги Меркулова А.П. Самая удивительная на свете жидкость. – М.: Сов. Россия, 1978. – 192 с.

** По данным ЮНЕСКО 500 млн. людей страдают от болезней, вызванных дефицитом и неполноценностью качества воды. По этой же причине ежегодно умирает 10 млн. людей.

Припомните, почти недавно
Вода везде была чиста,
И показалось бы забавно
Не пить, к примеру, из ручья...

Нью-Йорк, Париж, туманный Лондон —
В них все в избытке, как всегда,
Набор еды и зрелищ полон,
Но в дефиците лишь вода!

Беспрецедентно, но недавно
На воду норму там ввели.
Воистину, продуктом главным
Вода становится. Вдали

От главной водоносной Силы
Районом бедствия сейчас
Не зря объявленными были
Нью-Джерси, Колорадо и Техас.

А Греция, красавица, страдает
Безводием весьма давно,
И, думаю, не каждый знает,
Что там вода дороже, чем вино.

Сюда на кораблях по морю
Ее везут, как ценный груз.
Голландия с Норвегией водою
Торговлей крепят свой союз*.

Да и у нас не все в достатке:
Донбасс-трудяга, Кривой Рог
Живут в безводии несладко,
И в будущем один лишь смог!

Грозят для многих зной и холод –
Планеты нашей шар большой,
Во многих странах водный голод
Страшней, чем голод пищевой.

Но нет безвыходных позиций,
Грядущее – не темный лес,
И озарений инвестиций
Мы ждем смиренно от Небес.

И, как пример людской надежды,
Я слово дам моим стихам
Из книги**, что Теперь из Прежде
Цитаты дарит мне и вам:

* Если точнее, то экспорт Голландией воды из Норвегии.

** Братута Э.Г. Молитвою себя творит молящий. – Харьков: НТУ «ХПИ», 2003. – 112 с.

*«Пошлет Бог День, пошлет и пищу,
Тепло и свет Он даст жилищу,
Пошлет свершение делам,
Простор надеждам и мечтам,*

*Пошлет и свет любимых глаз,
И жизнелюбия запас,
И Счастье солнцу удивиться,
И Днем, как даром, насладиться.*

*Пошлет Бог День, пошлет и Ночь,
Чтобы ушла усталость прочь,
Чтоб тихо сказочные сны,
Как гномы добрые, пришли...*

*Но, как свершениям залог,
Лишь нужен День, что даст нам Бог!»*

Если прогнозы подтвердятся
О «светлом будущем» Земли,
То день грядущий состояться
Обязан, чтобы мы нашли

Источники Воды, и люди
Могли бы впредь писать стихи,
Чтоб путь к достатку не был труден,
Чтоб искупить могли грехи

И те, кто прежде согрешили,
И те, кому и впредь грешить,
Чтоб те друг друга полюбили,
Кому судьба была любить...

На всех материках Планеты
Живут подземные моря
Из пресных вод, и чудо это
Природа припасла не зря!

Из скважины артезианской*
Вода, призывна и чиста,
Идет из сферы как бы райской,
Чтоб усладить собой уста.

Но коль забор воды чрезмерный,
Исход, как правило, плохой:
Туда, где был источник щедрый,
Возможен вход воды морской.

А вход соленых вод на сушу
Со временем чреват бедой:
Соль умерщвляет почвы душу,
Бесплодие неся с собой.

* Первые упоминания о бурении водяных скважин на территории Украины относятся к середине 14 века. Это были неглубокие шахтные колодцы, выложенные деревянными брусьями.

Еще один источник пресной
Воды, что можем мы добыть,
То айсберги, что повсеместно
Обречены по морю плыть.

Как бы услышав звуки стонов
Тех, кто в безводии давно,
Несут они до сотни миллионов
Прекрасных тонн стерильной H_2O .

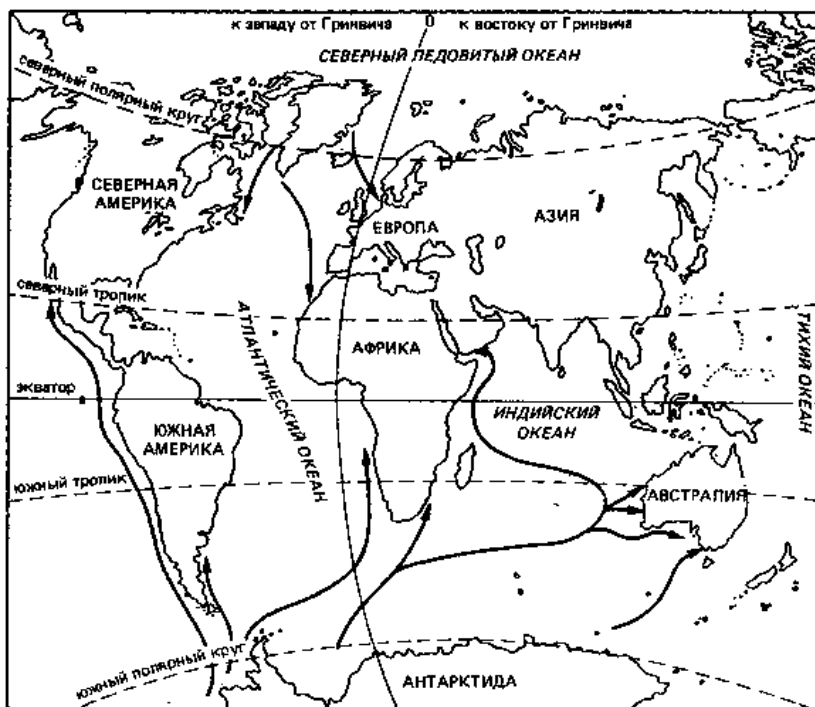
Один лишь айсберг (очень средний)
Эквивалентен стоку Иртыша.
Вода его, как милосердье,
Душой и плотью хороша.

Гренландия и Антарктида –
Центральные поставщики
Ледовых глыб. Вполне солидно*
На карте ставят «маяки»

* К настоящему времени проведено несколько международных конференций по проблеме транспортировки айсбергов. Зарегистрирован ряд патентов по технологии транспортировки, включающей обвязку, буксировку, предохранение от таянья, способы переработки и т.д.

Транспортировки глыб по морю.
Взгляните: вот и их маршрут.
Сегодня я ни с кем не спору,
Но знаю, страны обретут

Воды желаемый достаток,
Коль жизнь заставит обрести,
Хотя не обойтись без схваток
С проблемами на всем пути.



Возможные пути транспортировки айсбергов

Зарегистрирован был случай,
Когда естественным путем*
Морских течений ход могучий
Доставил айсберг. Как паром

Уткнулся в берег он французский
И таял тихо целый год,
Обжили дно его моллюски,
Как если б был он пароход.

Экономисты сосчитали,
Что с айсберга добытая Вода
Дороже вовсе и не станет
Той, что из скважины пришла**.

Известны планы и другие:
Насосом воду подавать
На Африку из Амазонки. В силе
Идеи тучи создавать,

* В 1750 году бури и течения пригнали гренландский айсберг к острову Бель-Иль у берегов Франции.

** По сведениям из книги Лосева К.С. Вода. – Л.: Гидрометеиздат, 1987. – 272 с.

Чтоб дождь искусственно заставить
Пролиться там, где нужен он,
Иль в емкостях водицу багрить,
Вместимостью по двадцать тысяч тонн,

В гирлянду сцепленных «сосисок»,
Что на буксире тянут вплавь,
И если даже порт не близок,
То смысл есть у переправ.

А опреснение вод как способ
Морскую сделать питьевой,
Известен был давно*, и хлопот
Немного с техникой такой.

Однако, лишь в двадцатом веке
Набрал промышленный масштаб
Сей способ, и, как фактов вежи,
Вы видите, что он не слаб:

* Проблема опреснения возникла в связи со снабжением судов пресной водой. Английская королева Елизавета еще в 16 веке предложила награду в 10 тыс. фунтов стерлингов тому, кто найдет наиболее дешевый способ опреснения.

Территория	Объем опреснения воды, млн. тонн/год
Страны Ближнего Востока	5,7
США	1,2
Африка	0,5
Европа	0,5
Страны Карибского бассейна	0,3
Гонконг	0,18
Япония	0,14
Прочие страны	0,7
Всего в мире	~10,0

А что же стоимость, угодна ль?
 Вода дешевле зная губ,
 И в ряде мест* цена сегодня
 Лишь десять центов – один куб!

Вода в достатке на планете,
 Но, как писал француз Вийон**
 В каком-то песенном куплете,
 «От жажды умирал он над ручьем».

* Эта стоимость опресненной воды на наиболее совершенных установках, как в Кувейте и Лос-Пальмаса (Канарские острова)

** Вийон Франсуа (1431–1463), французский поэт. Главный мотив песен – дерзкое прославление плоти и земных радостей, отрицание аскетизма.

Неравномерно все Природа
Распределяет по земле –
Не исключение и воды:
Кой-где – река, а кое-где

На Африканском солнцепеке
Кувшин на голове несут
Смуглянки, и не вольны сроки
Им облегчить сей тяжкий труд.

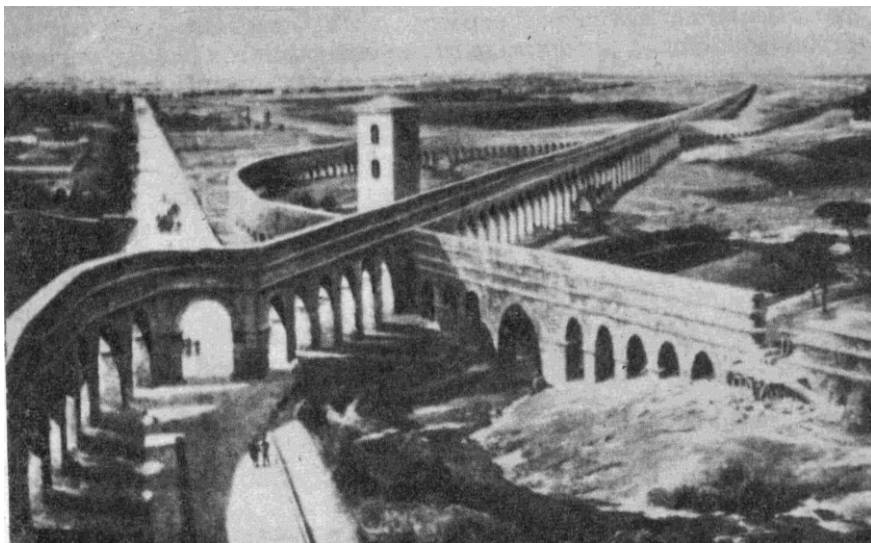
Под час за десять километров
Идут печальной чередой,
Превозмогая злобу ветров,
Чтобы снабдить семью Водой...

Этот пример – не дань «убранству»
Стихов. Пример здесь в основном
О «переброске вод в пространстве»^{*}
Как методе, что принят был давно.

Известен принцип переброски
Тысячелетия назад,
Картины акведуков броски,
Они притягивают взгляд.

^{*} Официальный термин гидрологии.

Смотрите! Еще в пятом веке
Воде прокладывали путь
Столь грандиозно! В человеке
Любовь к Воде – всей жизни суть!



Акведуки Рима
(по картине Зено Димера в Мюнхенском «Дойчес Музеум»)

Вода бежала самотеком
От мест источников, шумя,
И акведуки* служил зарок
Благополучия полям...

* Во времена императора Траяна (53–117) четырнадцать водопроводов Рима имели общую длину 570 км, из которых 80 были акведуки.

Двадцатый век, век одиозный
По многим факторам, увы*,
И переброской грандиозной
Ознаменован он Воды.

Канал Суэцкий** и Панамский***,
Канал красивейший – Москва****,
Еще канал – Большой Ферганский*****:
Воды раздолий рукава!

* По мнению историографов, XX век является одним из наиболее значительных периодов в жизни человечества, как в научно-техническом, так и в социально-историческом аспектах.

** Сухоходный, бесшлюзовый морской канал международного значения в Объединенной Арабской Республике. Соединяет Средиземное и Красное моря, обеспечивая кратчайший путь между Атлантическим, Индийским и Тихим океанами. Прорыт в 1859-69 г.г.

*** Водный путь из Тихого в Атлантический океан. Построен в конце 70-х годов 19 века. Длина 81,6 км, минимальная ширина по дну 91,5 м, минимальная глубина 13,5 м. Максимальная пропускная способность – 48 судов в сутки.

**** Канал имени Москвы является основной водной магистралью, соединяющей реку Москва с Волгой. Протяженность канала от реки Москва (причал Щукино) до Ивановского гидроузла (причал Большая Волга) составляет 124 км. Построен в 1932–1937 г.г

***** Большой Ферганский канал – канал в Ферганской долине, на территории Узбекской ССР (283 км) и Таджикской ССР (62 км), построен в 1939-40 г.г.

Сеть межбассейновых каналов
Подобна разветвлению дорог,
Где порты функции вокзалов
Играют, чтоб доставить в срок

Воды стремительной потоки
В места, где ждут ее поля.
Идут живительные соки,
Чтоб напилась Воды Земля...

Главу я завершаю вскоре
И здесь хочу вам привести,
Ссылаясь снова на бывшее,
Мои недавние стихи*.

*«Пусть кризис жанра не страшит:
Запас идей неисчерпаем,
Как только что-то иссякает,
Господь расширит нам кредит!*

*Но, одолжив себе прозренья,
Мы долг обязаны вернуть,
Чтоб новаявленная суть
Несла в себе Благотворенье».*

* Братута Э.Г. Молитвою себя творит молящий. – Харьков: НТУ «ХПИ», 2003. – 112 с.

Пусть нас Грядущее не мучит!
Пусть не томит сомнений тень:
Нас воду Бог найти научит,
Пусть нам лишь Он подарит День!



Храм Христа Спасителя (Москва)

2. ДВИЖУЩАЯ СИЛА ЦИВИЛИЗАЦИИ

2.1. География Истории, Воды и Человека

То, где живете вы сегодня –
Отнюдь не Случая каприз,
Не прихоть «воли всенародной»,
И не Истории сюрприз!

Так в чем же, спросите вы, Сила
В контексте этом у Воды?
В том, что Она нас расселила
По тверди всей Земной среды!

Вода – Владычица Благая,
Там, где Всевышний дал ей быть,
Она, всю жизнь оберегая,
За нас решила, где нам жить...

Зачем к векам мы отдаленным
Вновь обращаем с вами взор?
Что тайное к глубинам сонным
Наш разум манит до сих пор?

Не любопытство тем, чтоб было
В давно минувшие года,
Нет, это генной связи сила,
Что от рожденья – навсегда.

Историки – народ смысленный,
Но знать, где правда, где обман,
Дано им очень приближенно.
Вот, что писал им Губерман*:

«Нам глубь веков уже видна
Неразличимою детально,
И лишь историку дана
Возможность врать документально».

Смягчить желая стих поэта,
Его иронии полет,
Лариса Миллер** взрослым детям
Советы добрые дает:

«Легко проделав путь обратный
К шумеру с бородой квадратной,
Учи историю, дитя,
Через столетия вприпрыжку,
Как через тоненькую книжку,

* Игорь Губерман – поэт, автор широко известного сборника стихотворений «Гарики на каждый день». – М.: МП ЭМИЯ, 1992. – 296 с.

** Лариса Миллер - поэт, прозаик, эссеист, член Союза Российских писателей и Русского Пен-Центра.

Через Египет, Вавилон,
Подъем, падение, полон
Лети, орудуя веками,
Эпохами, материками,
Мирами всеми, чтоб потом
С великим постигать трудом
Сердцебиение и вздохи
Одной единственной эпохи».

* * *

В тысячелетии четвертом
До эры нашей древний Нил
В своем владении многоводном
Людей разумных приютил.

Одним из первых* (так уж стало),
Египет – сын Большой Воды,
Цивилизации Начало
Открыл собою с той поры.

И не случайно: дельта Нила
Буквально вся наводнена,
И все, что северней Каира –
Цветущего Египта сторона.

* Одна из первых – Древнеегипетская цивилизация просуществовала почти две тысячи лет (3100–1085 г.г. до н.э)

Оазис дивный средь пустыни,
Он не обязан был дождям,
Что не спешили вдруг низринуть:
Им счет был реже, чем годам*.

Лишь ирригации системы
Людей спасали от беды,
И в эпосе Египта темы
Пронизаны добром Воды,

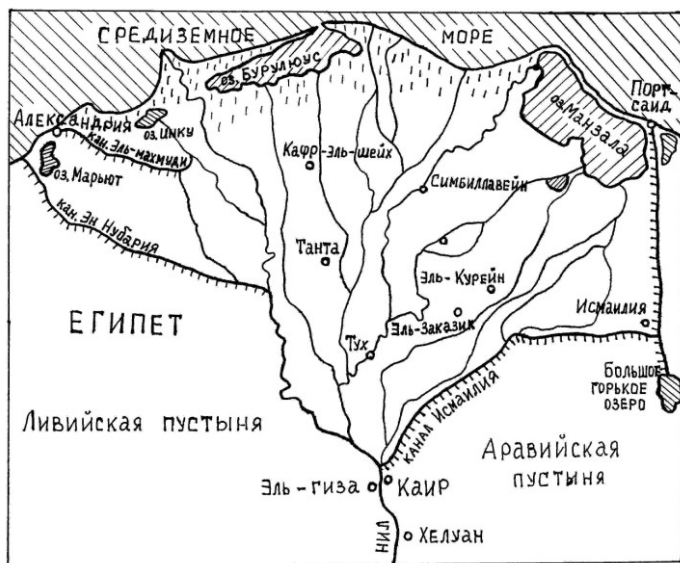
Что Нил в разливах полноводных
Струил в растечках на поля,
В наносах ила плодородных
Преображалась земля.

Смоковницы и тамариски,
Папирус, лотос и Персей –
Воде обязаны все нильской,
Не страшен был им суховей.

Считал Египет «даром Нила»
Историк древний Геродот**,
Воды божественная Сила
Вдохнула Жизни всей оплот.

* В Дельте Нила дожди выпадают не чаще одного раза за несколько лет.

** Геродот (485–425 гг. до н.э.) древнегреческий ученый, «отец истории».



Я вычитал*, что Нил когда-то
 Не лишь Цивилизацию вспоил,
 Он геометрию накатом
 Лихих разливов породил.

Ведь каждый раз после разлива
 Межу деления земли,
 Что снесена была размывом,
 Вновь наносили, как могли**.

* Бисвас А.К. Человек и вода. — Л.: Гидрометеиздат, 1975.—288 с.

** Один из полководцев Александра Македонского Диадок писал: «Египтянам приходилось производить землемерные работы каждый раз, когда разливы Нила уничтожали границы земельных участков. Никого не удивит, что появление геометрии было вызвано именно этой необходимостью».

И землемер не мог без правил
Земли наделы разделить.
Вот так разлив людей заставил
Начала геометрии творить.

В двуречьи Тигра и Евфрата
Когда-то* стал селиться Человек,
Цивилизации богатой
Текли века, как воды рек.



* В Южном Двуречьи одна из древнейших цивилизаций шумеров возникла в первой половине третьего тысячелетия до н.э.

Двуречье это (в переводе)
Месопотамией звалось,
Хотя сейчас уже в народе
Название это извелось*.

Проникнуть в тайну поселений
Спустя почти пять тысяч лет
Сейчас нам трудно без сомнений:
Деталей точных вовсе нет.

Одно известно: Тигр с Евфратом,
У Басры слившись, пали вниз,
Они, как брат обнявшись с братом,
В залив Персидский понеслись.

Выносят реки эти ила
За год три миллиона тон,
И вся его живительная сила
Питает пашни весь сезон.

Евфрат из берегов в апреле
Выходит в свой шальной разлив,
А Тигр лишь в марте сатанеет,
Собрата предано сменив.

* Ныне это территория Ирака.

А шалость братьев поощряют
Снега Армении весной,
Когда они под солнцем тают
И с гор спускаются Водой.

Подъем воды в момент разлива
Идет до метров десяти,
И надо жаждущие нивы
И напоить, и защитить.

Чтоб эту сложную дилемму
Решить успешно на века,
Шумеры ирригации систему
Воздвигли, силы не щадя.

Не раз Вода была причиной
Жестоких битв, кровавых ссор.
В истории Двуречья длинной
За Воду рек всегда был спор:

Евфрата воду для полива
Лагаш не поделил с Умма*,
И часто колосющаяся нива
Ристалищем для воинов была.

* Шумерская клинопись 2400 г. до н.э. упоминает о борьбе городов-государств Умма и Лагаш за воду для орошения полей.

Как вечность, над землею Храмы
Вне времени торжественно стоят,
И гибели, и жизни драмы
Их стены помнят и хранят.

Цивилизаций древних вехи
На шар земной воткнул Китай,
И его звездные успехи
Прославили Великий Край.

Планете мир Китая дорог
Изыском тонкого ума:
Лишь здесь бумага, шелк и порох
Родились раз и навсегда.

А начиналось все когда-то*
У двух известных в мире рек,
Где Силою Воды зачато
Все, чтобы жил здесь Человек.

Одна из них – то Голубая,
Другая – Желтая река,
И их Вода, как плоть живая,
Скользит, лаская берега.

* Первые поселения у реки Хуанхе относят к 23 веку до н.э.

Красавицы всего Китая –
Янцзы и с нею Хуанхэ –
Им Жизнь, доверчиво внимая,
Здесь зародилась во грехе.

То древняя культура Неолита –
Яншао, так звалась она.
Вдоль Хуанхэ начатки быта
Явила археологам сполна*.

И колыбелью это место
Цивилизации земной
У берегов водицы пресной
Считали люди не впервой**.

Восточный край. Здесь нет раздоров
Природных сил, здесь рай царит,
Богатством фауны и флоры
Извечно был он знаменит.

* Результаты раскопок в этом районе (1911–1913) принадлежат шведскому геологу Ю.Андерсену.

** В 1920-1930 г.г. в долине среднего течения Хуанхэ был обнаружен «Великий город Шан» – столица государства Шан-Инь; в 1960–1965 г.г. в провинции Хенань археологи нашли город Ся; в 1974 г. Была найдена могила первого китайского императора Цинь Шихуана площадью в несколько квадратных километров.

И, как березы у России,
 Так и бамбук у Хуанхэ –
 Извечны символы живые
 В своей неброской красоте...

А вот и место на планете,
 Где эта желтая река
 В Цивилизации сюжете
 Свой след вписала на века.



А чтоб Янцзы мне не обидеть,
Вобравшей весь небесный цвет,
Напомню, третьей в мире видеть
Ее велит нам Интернет*.

«Не счесть алмазов
В каменных пещерах,
Не счесть жемчужин
В море полуденном –
Далекой Индии чудес...»**

Все это вечное, как Время
(Если Эйнштейн не будет строг),
Как первое дравидов*** племя,
Как перед Женщиной восторг.

Нет, не под деревом Эдема
Адам пал жертвою любви,
Пожалуй, индианка-Ева
Сказала юноше: «Лови»!

* Янцзы (Голубая) по протяженности русла (6300 км) уступает лишь Нилу (6670 км) и Миссисипи (6420 км).

** Ария Индийского гостя из оперы Н.А.Римского-Корсакова «Садко»

*** Дравиды – племя, поселившееся на берегах Инда 2500 лет до н.э., которое историки считают началом одной из великих цивилизаций древности.

И бросила себя в объятия,
Чтобы продолжить род людской,
И был ее венчальным платьем
Листочек лотоса резной...

Я не случайно так сумбурно
Ретроспектирую сюжет:
Историки все жалуются дружно,
Что «документов нужных нет»^{*}.

Есть лишь баллады и легенды
О силе женской красоты
И откровений чувственных фрагменты
О «каму»^{**} – страсти во плоти.

О жизни, что в долине Инда
И в пойме Ганга родилась^{***},
Где трепетно, порою, дивно
Любить умеют люди всласть!

^{*} Массон В.П. Первые цивилизации. – Л., 1989. История Востока: в 6 т. Восток в древности. – Т.1. – М., 1997.

^{**} Каму – плотское наслаждение как одна из трех ценностей жизни (дхарму – религия, артху – достаток).

^{***} Цивилизацию в долине Инда относят к 23-18 веку до н.э.

И вновь Вода за всех решила,
Что делать и кому где жить,
И ее женственности Сила
Всем подсказала, как любить.

Возможно, что и мир животный,
И мир растительный Вода
Учила тоже, и роскошный
Возник Мир Жизни. Иногда,

Похоже, из ковчега Ноя
На берег вышла погулять,
Купаясь в мареве покоя,
Вся многочисленная рать,

В которой тигры, носороги,
Варан, слоны, газели, львы —
Красавцев сонм четвероногий
Пришел попить речной воды.

А на реке стремнинной Джамна,
Что с Гангом под руку бежит,
Другое чудо вседержавно
В веках над Временем царит.

То, как Цивилизации вершина,
Что светлый Разум создавал,
Стоит на фоне чистой сини
Великолепный Тадж-Махал*.



Тадж-Махал

Великий Нил и Тигр с Евфратом,
Янцзы и Хуанхэ, как две сестры,
Инд с Гангом, как бы его братом, –
Носители живительной Воды.

* Тадж-Махал – мавзолей, построенный из белоснежного мрамора по приказу Салтана Шах Джахана в память о его жене. Строительство длилось 20 лет и было закончено в 1653 г.

Ей все цивилизации веками
Обязаны Историей своей,
Воде живой пора воздвигнуть Храмы
Как знаки благодарности людей.

Но Храм Воды – сама Природа,
И все, что создано фантазией людской,
На берегах Воды, на фоне небосвода,
Все дышит первозданной красотой.

И в Храме этом мы лишь прихожане,
А не хозяева пленительной Воды,
И, чтя ее как добрые миряне,
Благодарим за вечные дары

Такую удивительно простую
В своем доступном чувствам естестве,
Ту, пред которой разум наш бастует,
Пытаясь сложное осмыслить в простоте.

2.2. Водообеспечение Жизни

Процесс Развития – Основа
Для новоявленных основ –
От первого в Твореньи Слова
До Homo sapiens'а слов.

Вода и Разум правят Миром!
Цивилизаций ранних век
Начало брал лишь там, где зримо
С Водой встречался Человек.

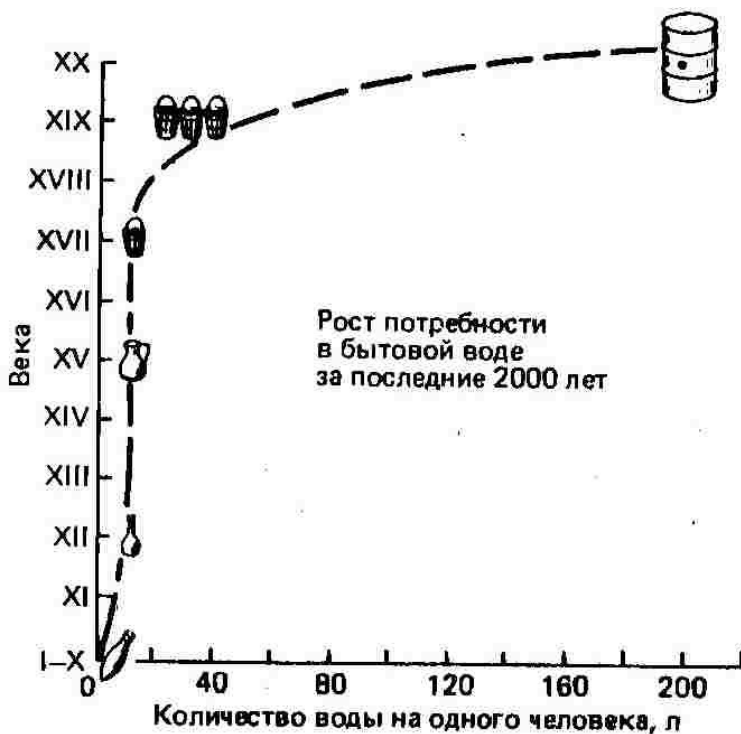
И понял предок наш, вбирая
Простого опыта дары,
Что доминанта есть простая:
Мир невозможен без Воды.

К нему пришло как бы невольно,
Что можно *мыться* и *стирать*,
Вода нужна ему не только,
Чтоб ею жажду утолять.

И с появлением орудий
Для первобытного труда
Почувствовали вскоре люди,
Что в дефиците вдруг Вода.

И в обработке шкур животных,
 В гончарном деле и литье,
 И в жизни всей многозаботной
 Росли потребности в Воде.

Взгляните вы на график этот,
 В нем ясно все без лишних слов,
 Графических отображений метод
 Красноречивее стихов.



Так можно нам без профанаций
 И без излишней маяты
 Развитие Цивилизаций
 Измерить литрами воды.

Здесь осредненные значения
 В масштабах общих всей Земли,
 Но есть, конечно, исключения:
 Мы их в таблице привели.

Где и когда	Суточный расход воды на одного человека в литрах
Каменный век	10
Римское государство (98–117 г.г.)	1000
Уганда	30
США	7000
Италия	475
Харьков	300
Ереван	1008
Чита	184
Киев	612
Москва	720
Санкт-Петербург	680

И это вовсе то не значит,
Что в цифрах истинный расход,
Который человек затратит
На то, что моется и пьет.

Дан лишь *удельный дебет общий*
Располагаемой Воды,
Когда народ уже не ропщет,
И нормы все соблюдены.

Но нормы – это только нормы,
Науку Жизнь заставила радеть
И оказалось, что бывшие догмы
Пришла пора пересмотреть.

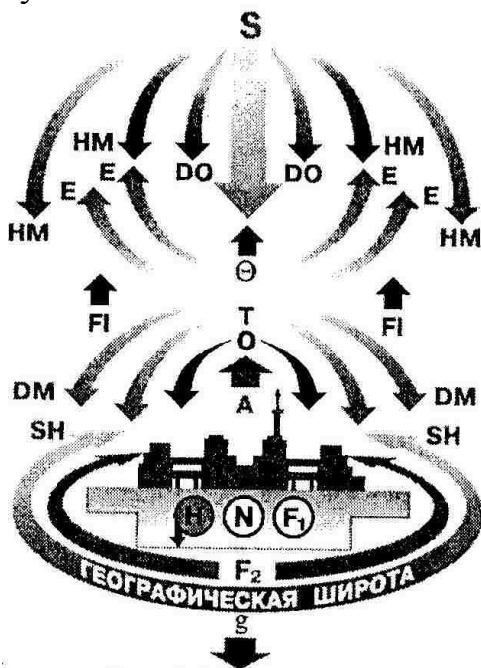
Считалось ранее: расходы
Воды, что город «выпивал» –
Лишь функция числа народа
Плюс городской потенциал

Заводов, фабрик, учреждений
И прочих, жаждущих Воды.
И, как бы не было сомнений
В основах этой правоты,

Двухфакторный подход к расчету
Как оказалось, только часть
Проблемы этой. «Водоквоту»
Иначе надо исчислять.

Петросов предложил впервые*
 Свой статистический подход,
 Он ввел и факторы другие
 В водобалансовый расчет.

Взгляните на модель учета,
 Что дивной розой расцвела
 Над городом. О нем забота
 В бутоне этом ожила.



Модель учета градостроительных и природно-климатических
 условий для исследования водопотребления
 (по В.Петросову)

* Петросов В.А. Управление региональными системами водоснабжения. – Харьков: Основа, 1999. – 320 с.

Госпром* как символ всеизвестный
В фонтанных стрелах вверх и вниз
Стоит, вбирая климат местный,
А с ним Природы всей каприз.

Но то не струи из фонтана,
А *факторы* (скажу о них сейчас).
Что дебет городского крана
Диктуют, каждому из нас

Дневную назначая долю
Всей поданной для жителей Воды.
И факторов физическую волю
Рассмотрим постепенно мы.

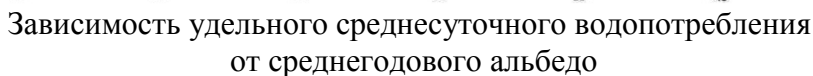
Чтобы модель была понятной,
Обозначения даю
В табличной форме, всем приятной,
И лишних слов тем избегу.

* Дом государственной промышленности, первое высотное железобетонное здание в Украине, построенное в 1929 г. в г. Харькове.

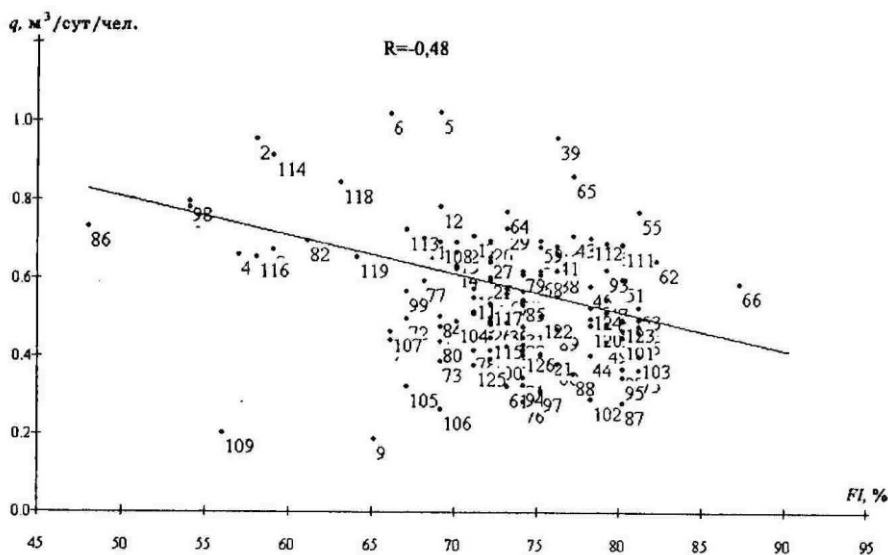
№	Факторы	Обозначения
1.	Интенсивность солнечной радиации	S , кДж/см ²
2.	Среднесуточная температура воздуха	Θ , К
3.	Геодезическая высота над уровнем моря	H , м
4.	Относительная влажность воздуха	F_i , %
5.	Среднегодовое количество осадков	H_m , мм
6.	Жилая площадь на одного человека	F_1 , м ²
7.	Среднегодовое альбедо*	A , %
8.	Среднегодовая упругость водяных паров	E , мбар
9.	Ореол загрязненности города	O , км ²
10.	Географическая широта	SH , град
11.	Географическая долгота	DO , град
12.	Численность населения города	N , млн. человек
13.	Число дней в году с отрицательной температурой воздуха	T , сутки
14.	Площадь города	F_2 , км ²

* Альбедо – величина, характеризующая отражательную способность поверхности. Это отношение отраженного потока лучистой энергии ко всему падающему на поверхность потоку. Среднее по Земле альбедо – 0,39, на Луне – 0,07.

Кто мог подумать, что альбедо
Влияет на расход Воды,
Необходимый, чтоб безбедно
Мог житель жить без маяты.



Взгляните, как влияет влажность
 Воздушной в городе среды,
 Ее неочевидна важность
 В расчете потребления воды!



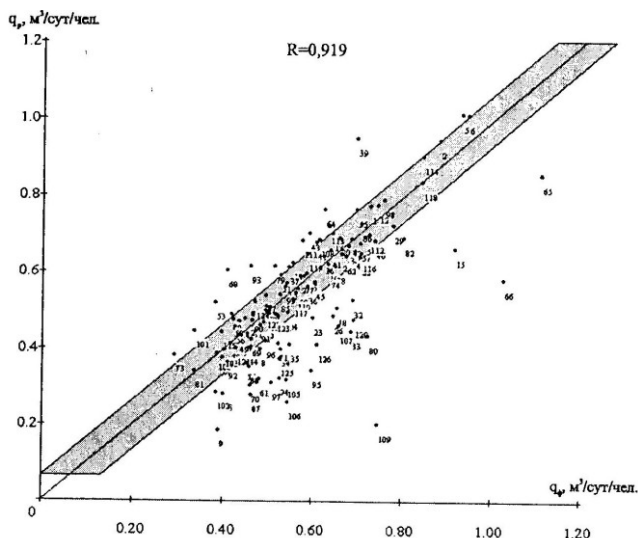
Зависимость удельного среднесуточного водопотребления
 от среднегодовой относительной влажности воздуха

А высота над синим морем?
 А долгота и широта –
 Учет Петросова бесспорен,
 Как вся бесспорна правота

Прогнозного в итоге алгоритма
 Для случаев и городов любых,
 Когда разнообразия палитра –
 От юга до снегов седых.

Любой Теории проверкой
 Являлась Практика всегда,
 И как бы лавровою веткой
 Теорию венчает нам она.

Вот так венчает контур призмы
 Петросова научный результат:
 Здесь по абсциссе – что «по жизни»,
 Другая ось – расчетный факт.



Регрессионная зависимость между фактическим и расчетным
 удельным водопотреблением промышленных центров

И ликовать отнюдь не грех,
Коль так совпали результаты*,
Когда заслуженный Успех
Вершит Ума и Сил затраты!

Прогнозы в радость не бывают:
Глобально потепление нам
Ученые с тревогой обещают,
А оттого поселкам, городам

«Назавтра» водопотребление
Планировать желательно сейчас,
Чтоб климата лихое изменение
Не ввергло в катастрофу нас.

И в плане вот таких прогнозов
Для водопотребления городов
Надежную методику Петросов,
Дал мэрам, чтобы каждый был готов.

* Как следует из графика, фактические значения удельного среднесуточного водопотребления совпадают с расчетными значениями по уравнению В.Петросова с доверительным интервалом 95 %.

На случай, коль изменится альбедо,
Или упругость водяных паров,
Иль станет очень жарким лето,
Иль население прибудет городов.

Где нет Воды – везде тоска и мука,
Безводие – извечный лик беды,
Но, чтоб Вода была, нужна теперь Наука,
И впредь нам без нее, как без Воды!

2.3. Одна Вода лишь правит миром!

Заранее прошу меня простить
Всех, кто Историю избрал своей стихией,
Всех, кто Историю *обучен* оценить,
Всех, кто писал когда-нибудь стихи ей!

Рискну я здесь (какой с поэта спрос!)
Лишь мыслью некой поделиться с Вами,
Возможно, не идущей в перекося
Со здравым смыслом, сдобренным стихами.

Во всем причинно-следственная связь —
Важнейшее звено в разгадке Тайны,
Но часто возникает вдруг боязнь,
Что основное подменяется неглавным.

Немалый смысл в гипотезах лихих —
Пусть и «Любовь, и голод правят миром»,
Но даже в этих качествах своих
Они не в статусе своем первопричинном.

Первопричина — наш биохимизм
И гормональные падения и взлеты.
У гениев и дураков метаболизм
Определяет поведенья повороты.

И, если Случай вывел дурака,
А более того, коль гения — в элиту,
То лучше дальше пусть он будет от курка,
В мозгах поскольку литий* в дефиците.

* Ученые США пришли к заключению, что от концентрации лития в питьевой воде зависит количество психических заболеваний. При концентрации менее 70 мг/л число болезней увеличивается.

Открой, Читатель тома моего*,
Сто семьдесят четвертую страницу
И посмотри, как много и чего
Собралось здесь в предлинную таблицу.

Здесь барий, хлор, мышьяк и бор,
Сурьма, селен, свинец, железо, кадмий,
Здесь литий, алюминий, кальций, фтор,
Есть молибден, бериллий, калий, натрий.

Это все то, что быть должно в Воде
В пропорциях отнюдь не произвольных,
Иначе быть когда-нибудь беде,
Писал я так в стихах моих нестройных:

«Какие функции предписаны чему,
Что позволяет быть нам начеку,
Что разрешает нам спокойно спать,
И что способствует быстрее соображать,

Что энергетику привносит в нашу жизнь,
Что в трудный час «подскажет» нам: «Держись!»,
Что в нас поддерживает молодость и страсть
И что ослабит временную власть,

* Братута Э.Г. Природное чудо вода: и жизнь, и сила, и беда. Книга первая. Жизнь. – 2003. – 240 с.

Которая состарить нас спешит,
Фильтруя слабых сквозь ячейки сит,
Тех, кто не знает, что лишь Матушка-Вода
Способна жизнь продлить на многие года...»

И далее – «от греческого слова «йодис» (иль лиловый)
Был назван Йод – целитель наш знакомый.
Без йода в жизни щитовидной железы
Случится то же, что у рыбы без Воды.

В Швейцарских Альпах йода нет в воде
И интеллект людей здесь ниже, чем везде,
И не случайно, что профессия «швейцар» -
У тех, кто ни к чему обрести не может дар...»

Чем жажду утолял перс древний Дарий*?
Что пил Рамзес Второй** и Македонский***?
Какую Воду пили Ленин, Гитлер, Сталин?
Что было бы, коль пить продолжил Троцкий?

* Персидский царь Дарий I (522-486 г н.э.).

** Рамзес II, египетский царь 20 династии, 26 в. до н.э.

*** Александр Македонский (356-323 гг до н.э.), царь Македонский, воспитанник Аристотеля, создатель мировой монархии.

И в плотоядном упоеньи властью,
В патологических амбициях вожди
Крушили мир со всевозможной страстью,
Безумные заложники Воды.

Возможно, голод, в самом деле, правит
Тем, под которым суша и моря.
Но голодает, сбои создавая,
Лишь эндокринная система короля.

И, если с малых лет наследника поили
Не той Водой, что надобна уму,
А той, в которой йода «недолили»,
Проигрывал он начисто войну.

И не однажды от исхода этой битвы
Во всей Истории случался поворот.
Цивилизации меняли свои ритмы,
И прибавлялось у историков забот.

И среди их идей (что самые лихие)
Идеи и моей есть скромный вариант:
*Вода творит характеры людские,
А люди уж потом Историю творят!*

3. ИСТОЧНИК ЭНЕРГИИ

*Как чудо, воду ощущаем,
Не только жажду утолив,
Как дар небес, воспринимаем
Гидроэнергии прилив.
И в моря синего прибое,
И в грандиозности плотин,
И в гейзеров горячих вое,
И в мощном рокоте турбин...*

3.1. Былое и думы

Безумно далеки те годы,
Когда сама Природа-Мать
В щедротах раскрывая своды,
Могла для жизни все давать.

Она могла бы и сегодня,
Но аппетит у нас возрос,
И то, что мы берем за полдня,
Тогда сто лет гасило спрос.

Охота, сбор грибов и ягод,
Нудизм* под ласкою небес,
Одежда и еда – без тягот,
А дом и мебель – тот же лес.

* Нудизм – культ обнаженного тела.

Все под рукою и все рядом,
Энергия нужна лишь та,
Что мышечным живым зарядом
Свершала замыслы, шутя...

Но время шло, все усложняя
И требуя все больших сил:
Народ, себя преумножая,
Подмогу у Энергии просил.

Молоть зерно, доставить Воду,
Пилить, сверлить, точить, строгать,
И человеческому роду
Энергии вдруг стало не хватать.

И в наши дни ее не вдоволь.
Опорой власти стала нефть,
Идут бои и плачут вдовы,
За нефть солдат ведут на смерть.

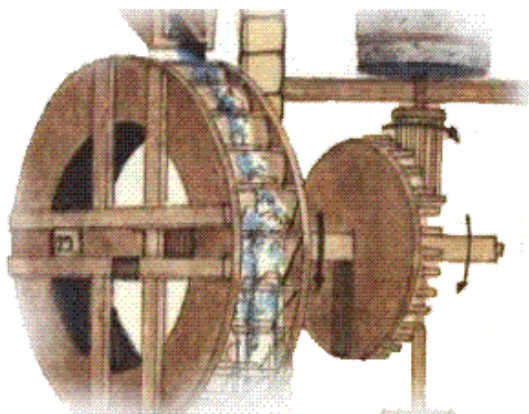
Но в вариантности решений
Нас выручает, как всегда,
Дите божественных Творений –
Неповторимая Вода.

3.2. От мельницы до Днепровской ГЭС

Неумолимо вершится Суд Времени,
Суровы Законы Его.
Лишь то, что придумали Гении,
В веках удержаться смогло.

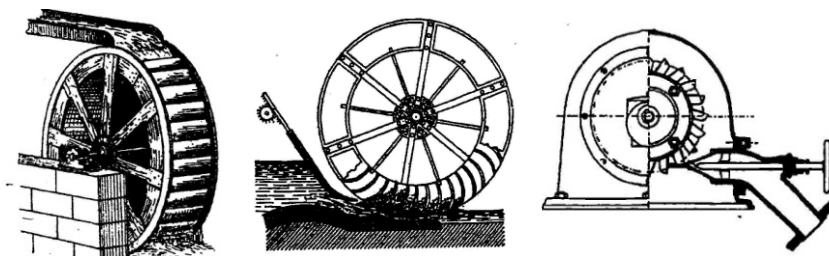
Зерно – символ Жизни цветения,
И Жизни основа – Вода,
И мельницы древней вращение –
Вне Времени и навсегда!

Вот вертит она жерновами,
В муку превращая зерно,
И властвует над Временами
Вода и ее Колесо!



Водяная мельница

Зовут «Водяными колесами»
Сих тружениц тысячи лет*,
И, неодолимый вопросами,
Их мне показал Internet.



Три типа водяных колес

a – наливное колесо; *b* – колесо Понселе; *в* – колесо Пельтона.

Воды небывалая Сила
Готова к работе всегда,
Но Мысль не однажды трудилась**,
Чтоб отдала силу Вода.

* Появление первых водяных мельниц относят к трехсотому году до нашей эры.

** Богород М.Л. Водяные турбины и их создатели. – М., Л.: Энергоиздат, 1953.

Чтоб отдала полною мерой,
Нигде не растратив себя,
И в согласии с Мыслею смелой
Пели песню свою жернова.

Я хочу рассказать Вам, Читатель,
Что неделю назад вдруг узнал*
(Всем известный маститый Издатель
Публикацию редкую дал).

В том журнале**, где яблоку негде
Упасть среди сложных задач,
Речь пошла здесь о мельнице древней***
Ей Наука желает удач!

* Эти строки были написаны 22 мая 2004 года.

** Совершенствование турбоустановок методами математического и физического моделирования. Сборник научных работ / Редкол.: Ю.М.Мацевитый (отв. ред.) и др. – Харьков: Ин-т проблем машиностроения им. А.М.Подгорного НАН Украины, 2003. – Т.2. – 352 с.

*** Вольшаник В.В., Куликов М.В., Пешнин А.Г. и др. Особенности проектирования рабочих колес водяных мельниц с учетом параметров мельничных прудов. – С. 585-589.

Здесь не просто одни пожеланья,
А представлен серьезный проект*:
Не грозит Колесу увяданье
По прошествии тысячелетий.

Пишут авторы явно с любовью,
Полагая, что Время пришло,
Единения Древнего с Новым,
Воплощенной опять в Колесо,

По которому льется беспечно
С нежной песней живая вода,
Вдохновляя художников вечно
Как образчик Красы и Труда...

Нет, Былое Недавним не буду
Я туманить. Сошлюсь на себя,
На те строчки, что дивному чуду
Вновь дарю я три года спустя**.

* В соответствии с проектом на реке Воинка в окрестностях Бородинского Государственного военно-исторического музея-заповедника сооружена водяная мельница, выполняющая извечную функцию. Мощность водяного колеса 8,83 кВт, его диаметр 2,5 м, напор воды 3 м.

** Братута Э.Г. Великие изобретения в сонетах от колеса до Интернета. – Харьков: НТУ «ХПИ», 2001. – 313 с.

«После долгой истории первых колес
Сегнер был озарен остроумной находкой,
Чем поставил для Эйлера сложный вопрос
В разрешеньи загадки нелегкой.

Вскоре Эйлер решение выполнить смог,
Предложив ставить блок, направляющий Воду,
Чтоб вошел в колесо безударно поток,
Имитируя в гладкости линий Природу.



Леонард Эйлер
(1707 – 1783)

Понселе – математик, Бурден и Пельтон
Предложили лопатки изогнутой формы,
А впервые турбиной назвал Фурнерон
Тип машины, поправшей все старые догмы.

Пол-Европы съезжалось смотреть на машину –
Фурнерона могучую Гидротурбину...»

То был звездный этап поворотный,
Заложивший фундамент тогда,
Когда двигатель свой быстроходный
Снарядил Фурнерон Бенуа!

Пережив как бы снова рождение,
Колесо завертелось везде,
Гидростанций больших наступленье
Началось с той поры на Земле.

Нам известно, что мощность турбины
Мы найдем, коль расход на напор
Перемножим. И тело плотины
Стали строить повыше с тех пор

$$N = kHV\eta^*, \text{ кВт.}$$

Чтобы, падая с верхнего бьефа,
Свою мощь отдавала Вода,
Оправдав все издержки бюджета
И надежды месье Бенуа.

* k – коэффициент пропорциональности; H – напор или высота плотины в метрах; V – объемный секундный расход воды, м³/с, η – КПД турбогенератора

И, конечно, в Истории нашей
Увенчал техногенный прогресс
Ставший неупиваемой чашей
Энергетики всей – Днепрогэс*.

Он не очень теперь современен,
Вся плотина тихонько кряхтит,
Неухоженный бронзовый Ленин
У плотины без дела стоит.

От стоит теперь так сиротливо,
Все на прошлое грустно глядя,
До сих пор у него нет могилы,
Нет и зримых побед Октября...

Но когда-то в геройские будни
(Тому боле, чем семьдесят лет)
Путь свершали строители трудный,
Чтобы в каждой квартире был свет.

* Днепровская ГЭС им. В.И.Ленина, построена у г. Запорожье в 1928-1932 г.г. Во время Великой Отечественной войны была разрушена, восстановлена в 1946–1952 г.г. Общая мощность первой очереди станции 653 тыс. кВт. В настоящее время после пуска второй очереди (1975–1980) мощность составляет 1 500 000 кВт.

Время шло, створы мощной плотины
Поднимались почти до небес –
Рекордсменом среди исполинов
Остается Нурекская ГЭС*.

Ей подстать и плотина Ингурской**,
Токтогульская*** ниже чуть-чуть,
Асуанская**** ниже Паранской****,
Но ее грандиозности суть

В том, что семьдесят чудищ Хеопса
Можно в теле ее уложить,
Ширина основания просто
Километр в состоянии вместить.

* Гидростанция близ г. Нурек (Таджикистан) на реке Вахш, высота плотины (самой высокой в мире) – 310 м, мощность станции 2 700 000 кВт.

** ГЭС на реке Ингури (Грузия). Высота плотины 271,5 м; мощность станции 1 300 000 кВт.

*** ГЭС на реке Нарын, восточнее г. Токтогул (Киргизия). Высота плотины 215 м; мощность станции 1 200 000 кВт.

**** Асуанская плотина (Садд эль-Али) у г. Асуан (Египет) позволила установить контроль за ежегодным половодьем Нила. Высота плотины 111 м; длина 3,8 км; у основания ширина 975 м, сужается к верхнему краю до 40 м.

***** Паранская ГЭС на р. Парана (Бразилия), самая мощная в мире гидростанция. Высота плотины 100 м; мощность станции 12 600 000 кВт.

Преградив воды древнего Нила,
И запруду тем самым создав,
Она озеро там породила,
Много жизней рабочих забрав...

Катят воды могучие реки,
Через створы плотин проходя,
И поют они гимн Человеку,
Неуемному, как и Вода!



Первенец гидроэнергетики Украины –
Днепровская гидроэлектростанция

3.3. Океанская гидроэлектростанция

В чем перспектива двигателей всех,
К какому идеалу все стремится?
За двигателем тем успех,
В котором *вместе* могут воплотиться

Лишь минимальные и масса и объем
На единицу мощности машины,
Конечно же, большой энергосъем,
Отнесенный к энергии вводимой*.

Экологическая чистота, ресурс
Иль срок безаварийности работы,
Таков всегда был главный курс,
Мир ждал решений в новом повороте.

И вот это решение пришло
И мудро, и талантливо, и просто:
«Турбина Горлова» – название его,
Машина явно не из рамок ГОСТа**.

* Как известно, отношение полезной энергии, производимой двигателем, к энергии сжигаемого в нем топлива (или энергии потока воды на входе в гидротурбину) называют коэффициентом полезного действия (КПД).

** ГОСТ – государственный стандарт.

Как в мельнице все дело в колесе,
Так и в новейшей Горлова* машине
Три лопасти спиральных, как в винте,
Вращают ротор в геликоидной** турбине.



А.Горлов и колесо его турбины

* Горлов Александр – выпускник Московского института инженеров железнодорожного транспорта, друг А. Солженицына. В 1975 г. вынужден был эмигрировать в США, где работает и поныне в должности профессора Северо-Восточного университета в Бостоне.

** От греческого слова *helikos* – спираль.

Не нужен ей плотин громадных створ
И скорости высокие теченья,
Не нужен и воды большой напор
Для ротора изящного вращения*.

В отличьи от громадин многотонных,
Турбина Горлова, как бабочка, легка,
А лопастей покрытие фасонных
Снижает трение**. Конструктора рука

Прорисовала схему гениально:
Шестнадцать геликоидных колес
Расположились строго вертикально,
Единую для всех имея ось.

И восемьсот таких вот блоков
Одной платформой скреплены,
Чтоб силу электрического тока
Отгенерировать стандартной частоты.

* Окружная скорость вращения геликоидного колеса может в 2-3 раза превышать скорость набегающего потока воды.

** Специальное полимерное покрытие лопастей позволяет сравнительно с обычными турбинами в 3 раза уменьшить потери энергии на трение.

«Golfstream Energy» – так зовется фирма,
Осуществляющая дерзостный проект.
Турбины Горлова в Гольфстриме дивно
Работать станут. В сноске – цифры «смет»*.

Но как использовать энергию Гольфстрима,
Преображенную в турбинном колесе,
Оптимизируя процесс, чтоб зримо
Осуществить весь замысел в красе?

Из многих вариантов Горлов
Избрал, пожалуй, лучший вариант.
Воды морской воистину «по горло»,
И есть, где проявить недюжинный талант.

И вновь Вода – Великая, простая,
Напомнила: ей имя – H_2O ,
В ней водорода атомная стая
Освободиться жаждет уж давно!

* Общая мощность электростанции, использующей течение морской воды Гольфстрима – 136 тыс. кВт. Ее планируется разместить во Флоридском заливе на безопасной для судоходства глубине, где Гольфстрим перемещает расход воды 25 млн. m^3/s , т.е. в 20 раз превышающий сток воды во всех реках Земного шара. Стоимость станции 300 млн. долларов должна окупиться за 5 лет.

И вот решили на просторном судне,
Поставленном на якоря вблизи,
Смонтировать систему, чтоб нетрудно
В ней *электролиз проводить воды* *.

По кабелю от станции на судно
Турбины Горлова энергию дают,
И водорода, «оторвавшегося» бурно,
Потоки к ожижению** текут.

Свершилось в этом как бы диво:
Энергия движения Воды
Течения могучего Гольфстрима
Явилась топливом высокой чистоты.

Ведь водород, сгорающий в цилиндрах***,
Дает Воды безгрешный белый пар,
И выхлоп, не нуждающийся в фильтрах,
Экологичен весь, как липовый нектар.

* Процесс, в котором вода разделяется на водород и кислород в их газообразном состоянии.

** Газообразный водород путем глубокого охлаждения в специальных устройствах переводится в жидкое состояние.

*** Имеется в виду использование водорода в двигателях внутреннего сгорания.

Мы знаем, что в Японии так тесно,
Что как бы негде яблоку упасть,
И, чтоб расширить обитанья место,
В открытом море стали намыывать

Там островов искусственные зоны
И строить понемногу города,
А Куросио* ласковые волны
Укроют Горлова турбинные стада.

И потечет Энергия в жилища,
Рожденная движением Воды.
Пошлет Бог день, пошлет и пищу,
Пошлет идеи претворения Мечты!

3.4. Приливные электростанции (ПЭС)

... Забельмованным оком
Смотрит Небо на Землю,
Серым видится все,
Закольцованным в петлю
Серых туч, серых лиц,
Серых улиц холодных
И гранитных оправ
У Невы благородных.

* Расход воды в течении Куросио составляет 38 млн. м³/с.

Все в предчувстве тревожном
Волн наката с залива,
Что Луной поднимаются
В силе прилива*.
Где Луна, где Нева!
Что меж ними случилось,
Что волна, как гора,
На гранит навалилась?

Нет, мой читатель, не подумай, будто
Свой «Медный всадник» стал писать Братута.
Я продолжаю книгу о Воде,
О ее Силе в приливной волне.

То лишь была попытка вспомнить
Любимый город давних лет,
И в рифмах передать вам скромных
Когда-то виденный сюжет.

Но, волн могучих наблюдая диво,
Знают немногие (хоть видят много крат),
Что общая энергия приливов —
Порядка миллиарда киловатт**!

* Как известно, уровень воды в океане под действием сил притяжения Луны и Солнца колеблется, испытывая в каждой точке по одному подъему и по одному спуску в течение каждых 12 часов 25 минут.

** По сведениям из книги Меркулова А.П. Самая удивительная на свете жидкость. — М.: Сов. Россия, 1978. — 192 с.

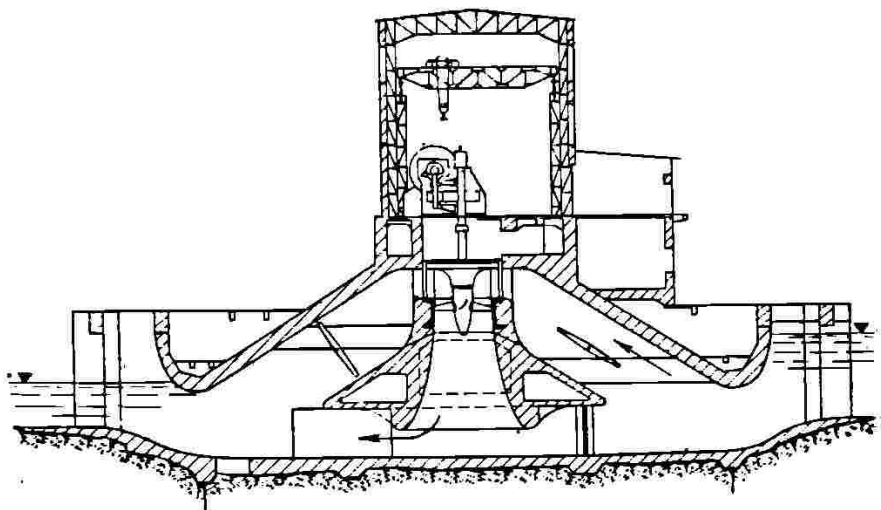
И мощности всех гидростанций мира
В сто тысяч раз слабее, чем прилив,
Воистину, не сотвори себе кумира,
Энергоатомный наигруя мотив!

Она экологически прозрачна,
Возобновляема, как каждый Божий День,
Энергия приливов однозначно
Отодвигает кризисную тень,

Что падает, сгущаясь год от года.
Ведь нефть, и газ, и уголь не на век,
И вывод ясен: что дает Природа,
Суметь воспринять должен Человек.

Прилив всегда сменяется отливом,
А потому на современных ПЭС
Как очевидным, так и справедливым
Стал двухсторонне действенный процесс.

Взгляни, читатель, вот эта «картина»:
На побережье, где высокая волна
У устья речки ставится плотина,
И в ней турбин могучих корпуса.



Машинное здание с вертикальной приливной турбиной,
установленной в губе Кислой на Мурманском побережье

Когда идет прилив перед плотиной,
Подъем воды высокий, а за ней
Конечно ниже, и поток к машине
С напором устремляется быстрей,

Чтобы вертеть турбинный ротор резво
И генератор электрический на нем.
Вот так прилива энергетика полезно
Используется в ПЭСе, а потом,

Когда вода в отливе и из бухты
Она уходит, в море торопясь,
То вновь течет через турбину шустро,
К родной стихии трепетно стремясь.

3.5. Прибойная гидростанция

Возможна, впрочем, схема и другая,
Ее понять достаточно легко:
Прибойная Волна – краса лихая,
Влетая по откосу высоко,

Водою заполняет всю траншею
И создает желаемый напор,
Вращающий турбину, ну, а с нею
Электрогенератор. В нижний створ

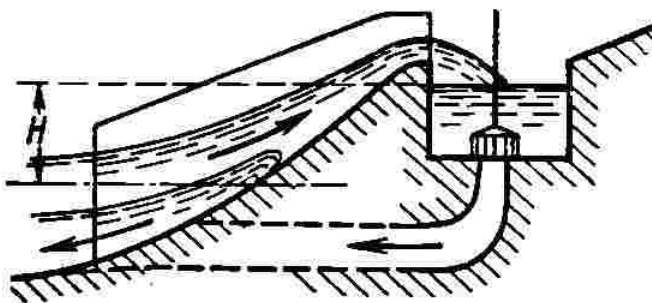


Схема прибойной гидростанции

Вода, отдавши силу, вытекает,
Но вновь пришедшая волна
Траншею снова заполняет,
При том себя теряя навсегда...

3.6. Волновой двигатель

Глубинная волна у моря
Свой бег свершает даже в штиль,
И вот, с головоломкою поспоря,
Придумывает кто-то новый стиль

Для волнового двигателя. В море
По вертикали ставится труба,
И в той трубе, в придонном слое –
Окно, в которое Волна

Входя, толкает воздух в спину,
Как поршень, двигаясь внутри,
И на воздушную турбину
Идет он, силу подарив.

Когда вода в трубе уходит,
Наружный воздух захватив,
Работу он себе находит
В турбине-2, добро свершив.

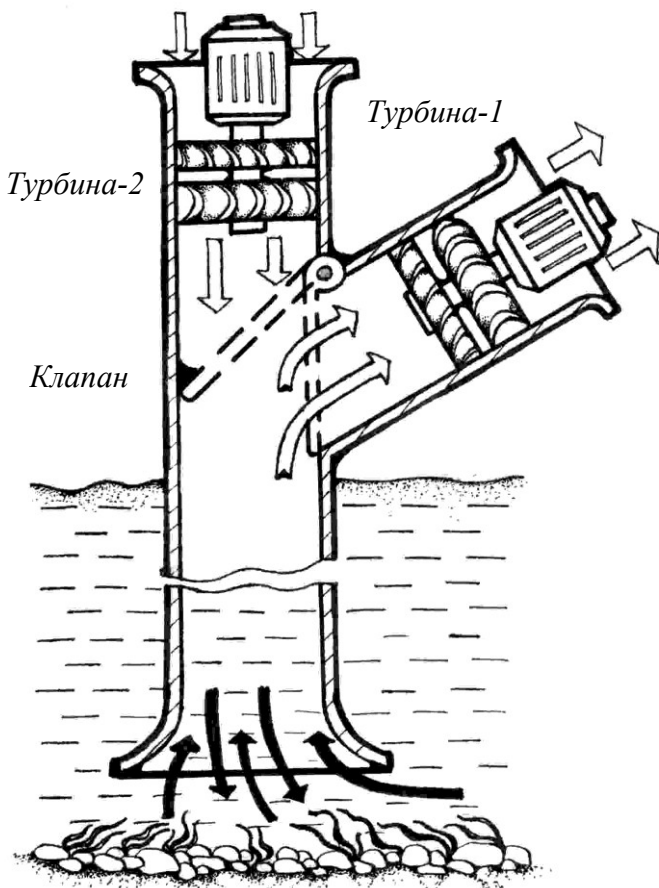


Схема волнового двигателя

А, чтоб турбины вдруг не сбились
 С мотивов, созданных волной,
 Воздушный клапан водрузили,
 И правит Силой он морской.

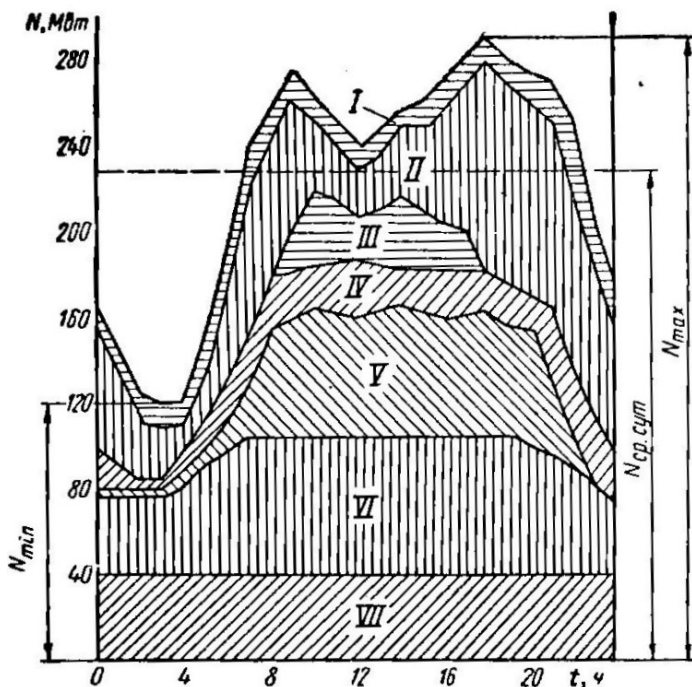
3.7. Гидроаккумулирующая электростанция (ГАЭС)

Днем, когда время уплотняя,
Энергию на части рвут,
Все – от заводов до трамвая –
Электростанции трясут

Как в лихорадке перегрузки:
На грани всяк энергоблок,
И часто запасные пуски
Приводят станции врасплох...

Но вот уходит день рабочий,
Трамваи тянутся в депо,
И люд, до отдыха охочий,
Завод оставил уж давно.

И резко падает нагрузка,
Турбины вертятся, шутя,
Весь график мощности – на спуске,
Диспетчер дремлет, окрестясь.



Типичный суточный график нагрузки

I – собственные нужды электростанции; *II* – осветительная нагрузка; *III* – односменные предприятия; *IV* – транспорт; *V* – двухсменные предприятия; *VI* – трехсменные предприятия; *VII* – непрерывно действующие предприятия

Но вот дилемма возникает:
 «Где взять», когда не хватает,
 И «куда деть», что превышает
 Спрос на энергию. В расчет

Взяв Силу нашей Героини,
Рачительно придумал человек,
И сеть аккумулирующих линий
Работает, не ведая помех.

И вот одна из схем возможных —
Она поможет объяснить
Без рассуждений очень сложных,
Как нам Энергию копить.



Гидроаккумулирующая станция

Устроив на реке плотину,
Здесь нижний делают бассейн,
И ставят тут гидротурбину,
Насос монтируя при ней.

Вверху второй бассейн немалый –
Таков и комплекс, в общем, весь,
И он, как в технике пристало,
Зовется коротко – ГАЭС.

Когда «провал»* в ночное время –
Энергии понижен спрос,
То потребительское бремя
Все на себя берет насос.

Его энергией питают
От ближних станций тепловых,
Он воду бодро поднимает
В бассейн по трубам. И своих

Сил не жалея, ТЭС** «в ночное»
Уйдя с насосом до зари,
Свершает действие благое,
Потенциал свой сохранив.

* Распространенный у энергетиков термин, обозначающий резкое уменьшение нагрузки на электрическую станцию.

** Теплоэлектростанция.

И лишь проснулся город утром,
Энергию он снова ждет,
Из верхнего бассейна шустро
Вода к турбине вниз идет.

Вся накопившаяся ночью
Вода, что создала резерв,
Дает подмогу людям срочно,
Гидротурбину завертев.

И вот уже ГАЭС включилась,
И от нее по ЛЭП* пошла
Воды дитя – электросила
В поселки, веси, города...

Впервые в мире эта схема
В Швейцарии предложена была
Близ Цюриха, с тех пор** (бессменно!)
Как ветеран работает она.

И по всему Земному шару
ГАЭС и ТЭС, как две сестры,
И эту родственную пару
Связали дух и плоть воды.

* ЛЭП – линия электропередачи.

** Эта станция мощностью 100 кВт с напором воды 53 м работает с 1882 г.

3.8. Термоядерный синтез

Из всех чудес, являемых водой,
Мы к одному из них откроем двери
Чтобы узнать, Читатель дорогой,
Что в будущем сулит Дейтерий.

Уже написано о нем немало,
И о достоинствах его и о грехах*
Писали ясно в прозе, как пристало,
Но есть о нем немного и в стихах**.

Кто мог подозревать, что из Воды
Возможно сделать топливо когда-то,
И дни наступят, где забудем мы,
Что нефтяных запасов маловато.

* Дейтерий – изотоп водорода. Соединение дейтерия с кислородом называется тяжелой водой D_2O . Открыт в 1932 г. Применяется как замедлитель атомных реакций в ядерных реакторах электростанций и как взрывчатое вещество в термоядерных бомбах.

** Братута Э.Г. Природное чудо Вода: и Жизнь, и Сила, и Беда. Книга первая. Жизнь. – Х.: НТУ «ХПИ», 2003. – 240 с.

Жюль Верн еще об этом говорил,
Но он имел в виду чуть-чуть другое*,
Природы открыватель Новых Сил,
Он в Будущее превращал Былое.



Жюль Верн
(1828–1905)

Но постепенно очень Мать-Природа
Впускает нас в свой тайный дом!
А потому и свойства водорода
Припрятала она нам на потом.

* Знаменитый французский писатель-фантаст Жюль Верн в своем романе «Таинственный остров» писал о возможности сжигания водорода, полученного из воды.

Дейтерия в воде водопроводной
Немного, но достаточно вполне,
Чтоб в установке очень сложной*
Добыть энергию огромную стране.

Я не готов достаточно подробно
Нюансы Токомака** рассказать,
Поскольку, как это ни скорбно,
Я сам еще не все могу понять.

Дейтериевых ядер единенье
(Иль синтез) – термоядерный процесс,
Основа главная *энерговыведенья*
Потенциальной Энергетики прогресс.

* Дейтерия, содержащегося в одном литре водопроводной воды, достаточно, чтобы, используя его в термоядерном устройстве, получить энергию, эквивалентную той, что выделяется при сжигании 300 кг нефти. А для обеспечения энергией, которую сейчас получают при сжигании обычного топлива во всем мире за год, потребовалось бы извлечь дейтерий из воды, заключенной в кубе со стороной 160 м.

** «Токомак-10» («тороидальная камера и магнитная катушка»). Построена в 70-е годы в СССР. Разработана в институте атомной энергии им. И.В.Курчатова.

Умы великие задумывали схему.
В ту пору Сахаров* идею предложил,
Как плазменную удержать богему,
Чтобы накал страстей в ней не остыл.



Андрей Дмитриевич Сахаров
(1921–1989)

Сто миллионов градусов в объеме
Горячей плазмы нужно удержать,
Но чтоб процесс не шел, как в бомбе,
Им нужно очень жестко управлять...

Природа медленно науке уступает,
И каждый шаг дается нелегко,
Сегодня Токомак энергию вбирает,
Не отдавая людям ничего.

* Сахаров Андрей Дмитриевич, выдающийся советский физик и известный правозащитник. Создатель водородной бомбы. Лауреат Нобелевской премии мира (1975).

А дело в том, что пресловутый синтез
Сам требует энергию извне,
И лишь тогда успешным будет «бизнес»,
Коль даст нам больше, чем возьмет себе* ...

Там, где больших энергий силы
Бушуют в чревах «ядерных котлов»,
Трагедии не раз уж были,
И, в принципе, они возможны вновь.

Вода, носитель Памяти Планеты,
С дейтерием расстаться не спешит,
И, упреждая мрачные сюжеты,
Пока что в жарких топках «не горит».

Но это будет! Будет неизбежно!
И, как в Природе, *все должно созреть*.
С Водой нельзя вести себя небрежно,
Коль заставляют и ее «гореть»!

* В 1997 году в Англии на Токомаке JET достигли совпадения вложенной и полученной энергии. Совместными усилиями стран СНГ, США и Японии планируется к 2010 году построить установку, способную производить энергию, превышающую ее собственные нужды.

Природа медленно Науке уступает,
Чернобылем напугана Она,
И сдерживает нас, и умиряет,
Чтоб не случилось Горе от Ума.

3.9. Геотермальные станции

Вы помните «Последний день Помпеи» –
Застывший в красках лик беды,
Там, где Брюллов*, поклонник акварели,
Поведал о трагедиях былых.

Земную твердь Везувий сотрясая,
Похоронил людей живую плоть,
И, недра в пепел превращая,
В себе вулкан не мог он побороть**.

Откуда в чреве планетарном
Собралась жара пламенная страсть,
Неугасимая в стремлении коварном
Вершить над миром дьявольскую власть?

* Брюллов Карл Павлович (1799–1852), русский живописец, акварелист, мастер парадного портрета. Картина «Последний день Помпеи» написана в 1830–1833 г.г.

** Извержение Везувия, гибель более 180 тыс. людей и г. Помпеи вблизи Неаполя относят к 29 августа 79 г. н.э.

Одни считают, не остыла наша
С тех давних пор красавица Земля,
Другие (и подумать даже страшно) –
Что термоядерная сила там жива.

И слыша, как творит всевластье
Сейсмической активности пора,
Подумал я: какое все же счастье,
Что в Харькове – Холодная Гора!

Но все же, так устроена Природа,
Что не бывает худа без добра:
Из подземелья «доменного» свода
Идет бесплатная горячая вода!

То гейзеров неистовость* и сила –
Такими качествами славились в бою
Исландских саг герои. Диво
Являли яростные викинги в строю.

Исландия лежит средь вод холодных,
Но издавна зовется «островом огня», –
Так много на земле ее природных
От гейзеров источников тепла.

* По-исландски слово «гейзер» означает неистовство. Слово из сравнительно малоизвестного скандинавского языка получило международное значение.

«Большой Исландский Гейзер» – знаменитость
На семь десятков метров в высоту,
Являет он воды горячей лихость
С периодичностью раз в сутки. Красоту

Фонтана дивного всегда туристы
Съезжаются смотреть любой порой,
И викингов наследники плечистые
Гордятся своей маленькой страной...

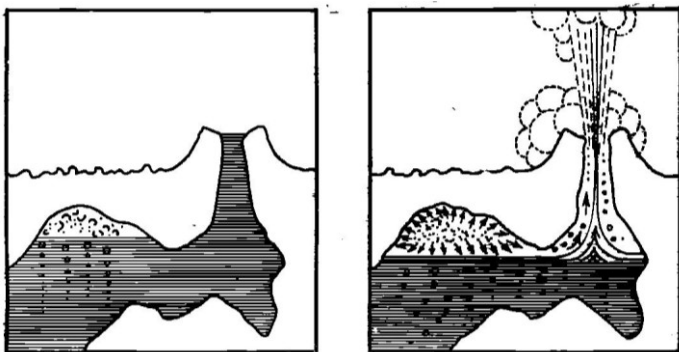
С предгорья замолчавшего вулкана,
Что прекратил свой беспокойный труд,
Видна реки Камчатской панорама –
Ту реку люди Гейзерной зовут*.

По всей ее долине бьют фонтаны,
И белый пар, вздымаясь до небес,
Когда-то мысль привлек: ведь важный
Для энергетики есть в этом интерес.

* Камчатские гейзеры открыты в 1941 г. Т.И. Устиновой.

Периодичность действия «фонтанов»
Загадочна, как внешние миры,
И пелена устойчивых туманов
Стоит над Истиной до нынешней поры *.

На свежий взгляд, отнюдь, не претендуя,
Сошлюсь на вариант из серии картин **,
В котором авторы, доходчиво рисуя,
Представили, как в небо рвется Джин.



Общая схема действия гейзера

* «Большой Гейзер» (Исландия) «работает» в два этапа: каждые 90 минут – малый выброс, через каждые 24–30 мин большой;

«Великан» (Камчатка) – в 1941 г. действовал с периодичностью 3 ч., в 1962 г. – 4,5 ч.; в настоящее время 6 ч. 30 мин.

** Тельдеши Ю., Лесны Ю. Мир ищет энергию. – М.: Мир, 1981. – 440 с.

Здесь сообщающиеся два сосуда,
Вершина одного – накапливает пар,
Все тихо до тех пор, покуда
Подземно-нутряной планетный жар,

Поддав паров, не отжимает воду,
Тогда открывшийся в тот миг сифон
Бросает в небо кипяток, породу
И сотрясает гейзеровский склон.

А, сбросив пар, в буквальном смысле слова,
Вновь заполняется водой резервуар,
И повторяется как все в Природе,
Являя неизбывный Божий Дар...

Исландия в Истории не даром
Одной из первых гейзеров тепло
Использовала так, чтоб острым паром
Вертелось у турбины колесо.

Тому причина всем нам очевидна:
Семьсот источников термальных вод!
И для Природы было бы обидно,
Коль дар Земли не шел бы в оборот.

Здесь и жилья простое отопленье,
И обогрев зеленых парников*,
Но главное, конечно же, вращенье
ГЭС** турбогенераторных валов.

И далеко не все в Европе страны,
Особенно у северных морей,
Способны у себя выращивать бананы,
Чтоб на душе всем стало веселей.

А вот и ГЭС простая схема:
Легкокипящий хлорэтан***
В пар превращается бессменно,
Жар подает ему фонтан,

Что укрощен, как Дух ретивый,
И, паром обернувшись вдруг,
Вращает лихо вал турбинный,
Неся тепло и свет вокруг.

* Исландские теплицы потребляют в год до 150 тыс. м³ горячей воды, в них выращиваются помидоры, огурцы, яблоки, дыни, есть даже кофейные плантации.

** ГЭС – геотермальная электрическая станция

*** В современных геотермальных станциях предусмотрен замкнутый вторичный контур, в котором испаряющийся легкокипящий хлорэтан работает в турбине, конденсируется в конденсаторе и снова испаряется в испарителе.

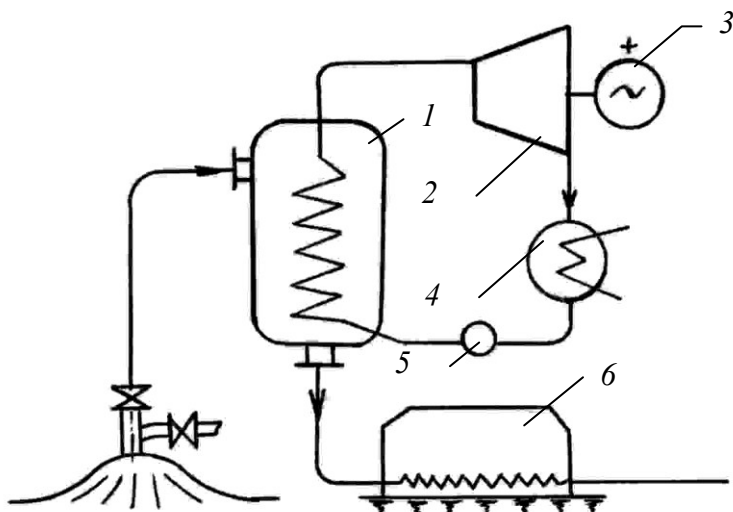


Схема геотермальной электростанции

1 – испаритель; 2 – турбина; 3 – электрогенератор;
4 – конденсатор; 5 – насос для подачи жидкого хлорэтана;
6 – теплица.

А конденсат идет в теплицу
И там, во власти теплоты,
До срока девственно томится
Гвоздика – Жрица Красоты...

Дагестан, Петропавловск-Камчатский,
Италия, Мексика, США,
Япония... Список не краткий
Продолжить могу, не спеша.

В нем многие земли Планеты,
Где гейзеры бурно живут,
Не знают энерго-диеты
И топливно-стрессовых смут...

Надеюсь, что мир не покинет
И будет беречь нас всегда
Чудес на Земле Героиня –
Природное Чудо Вода!

4. СОСУД СОКРОВИЩ

4.1. Подземные воды

Одна Вода ласкает взор,
Другая – жажду утоляет!
У третьей главное – напор,
Есть та Вода, что исцеляет.

Вода – от таянья снегов,
Вода дождей, роса на травах,
Вода – у океанских берегов,
Вода – в бассейновых забавах.

А есть подземные дары
Или «промышленные воды» –
Те, из которых можем мы
Извлечь немалые доходы...

Как важно нам хоть иногда
Уйти за круг привычных знаний,
Чтоб за понятием «Вода»
При толике своих стараний

Войти совсем в другой «приход»,
Где Тайны пряный дух витает,
Где понятийно новый свод
Нас манит, ждет и привлекает.

Вот так вошел я в круг «проблем»,
Читая о подземных водах*,
И понял, что простор для тем
Неограничен, как Природа.

Но из серьезного труда
Я выбрал то, что в понимании
Доступно, как сама Вода
В ее тактильном осязании.

Подземная Вода, в тиши
Пластов глубинных залегая,
Свой труд таинственный вершит,
Все элементы растворяя.

Из Менделеева таблицы
Процентов семьдесят веществ
В подземной сгрудились Водице,
И свойств их ценных мне не счесть.

И, полагаю, справедливо
Пласты с подземною Водой,
Как ископаемое диво,
Зовутся «жидкою рудой».

* Бондаренко С.С., Боровский Л.В., Ефимочкин Н.В. и др.
Изыскания и оценка запасов промышленных подземных вод.
– М.: Недра, 1971. – 244 с.

Ее когда-то освоенье
Добычей соли началось
Ведь вкусовое ощущение
С морских купелей нам далось –

Солено-бромистых и давних
Вод в лоне пенистой волны,
Что, как считал наивный Дарвин,
Преджизнью будущей полны...

Найдя ключи Воды соленой*
И выпустив из сумрака неволь,
Под солнечной улыбкою раздольной
Работники выпаривали соль.

А солевой раствор сегодня
В горниле выпарных колонн
Упаривают быстро и свободно,
В них выход соли – много тонн.

Из ряда компетентных мнений
Есть некий вывод: выход вод
Идет из древних отложений,
Что притаил древнейший** свод!

* Предельная минерализация подземных вод достигает 650 гр. на литр.

** Здесь имеется в виду палеозой – эра развития Земли. Начало ее относят на 550 млн. лет, а конец на 185 млн. лет назад. Характеризуется активными вулканическими процессами.

Экономисты подсчитали:
Рентабельность у скважины лишь той,
В воде которой «обитает»
Различных элементов рой.

К примеру, в Шебелинке* нашей,
Где отложений Юрских** горизонт –
И йод, и бром в природной чаше
В одной воде. Единый фронт

Работ добытчикам у скважин,
Где извлечения процесс
Технологически налажен,
Как теста в булочной замес.

Взаимосвязанности Сила
Для скважин действует всегда:
Где газ Природа накопила,
Там и подземная вода.

* В Шебелинских источниках (Харьковская обл.) содержание брома составляет до 250 мг на литр, йода – 18 мг на литр, что соответствует промышленно-целесообразной концентрации.

** Юрский период – второй период геологической истории Земли. Начало юрского периода отделено от современной эпохи на 150 млн. лет, конец – 110 млн. лет. С этим периодом связаны отложения почти всех полезных ископаемых.

Но скважин темные глубины
(Ведь Время жесткое не ждет!)
Станут когда-нибудь пустыми
Поскольку газ из них уйдет.

И вот тогда, чтобы Природу
Не подвела пустотная «нора»,
Бромисто-йодовую Воду
Качать из скважины пора...

Сокровищ острова когда-то
Искали люди средь морей
И под землею, кладами богатой,
Искали шанс Судьбы своей.

Шло Время в поисках отрады
В морях и землях разных стран,
И поняли искатели, что клады –
Это наземный и подземный океан!

4.2. Не счесть алмазов в море полуденном

Вода морская – дивный растворитель,
В ней растворяются почти все вещества,
К примеру, натрий, магний, сера, литий,
Весь перечень вместится здесь едва,

Ведь до семи десятков элементов
В обнаружимых концентрациях хранит
Вода морская. Триллионы центов
Она в растворах собственных таит.

Коль из пучин морей и океанов
Возможно было бы все золото извлечь
До трех на всех* (не меньше!) килограммов
На личный счет могла бы тихо лечь.

Но не томит пусть сладкая надежда:
Грамм желтого тельца Вам обойдется в пять –
Добыча долго будет безуспешна
Рентабельную мысль еще придется ждать.

* Имеется в виду – на всех жителей планеты.

Конечно, $NaCl$ – дешевле золота,
Но вот потребность в ней, пожалуй, посильней.
Бывало, что за соль трещали латы,
Бунт давний «соляной»^{*} – он в памяти людей.

Потребность в $NaCl$ на треть решает Море,
Она йодирована в самом естестве,
И многих обойдет базедовое горе^{**},
Коль соль такая будет на столе.

Мы знаем, проку нет в суетных мыслях,
А потому, настрой слегка переключив,
В таблично-ясных беззаботных числах
Услышим четкий производственный мотив.

* Солевой бунт – восстание в Москве в 1648. Вызвано недовольством населения налоговой политикой правительства, которое для пополнения государственной казны заменило различные налоги единым прямым налогом на соль, что вызвало её подорожание в несколько раз.

** Базедова болезнь (по имени описавшего ее в 1840 г. немецкого врача К.Базедова) – заболевание, связанное с повышенной функцией щитовидной железы, избыточно выделяющей гормон тироксин. Употребление йодированной соли является профилактической мерой.

Содержание веществ в 1 м³ океанской воды

<i>№</i>	<i>Вещество</i>	<i>Количество</i>
1	Магний	1330 г
2	Калий	400 г
3	Бром	68 г
4	Уран	2–3 мг

«Морского» Магния сегодня добывают
До двадцати процентов мировых добыч,
А в США до половины извлекают
Потребного сырья из волн у Палм-Бич.

Титано-магниевым крепким сплавам
Не страшен ни мороз, ни жгучий жар,
Способность противостоять ударам
Им Магний передал как дивный дар.

В кругу агротехнических решений
Без Калия ответов не найти,
И с помощью калийных удобрений
Растут прекрасно тыквы и цветы.

Не много Брома в водах Океана,
Однако, в год до сотни тысяч тонн
США, Англия, Япония, Канада
Его «вытягивают» вместе, чтобы он

В соединениях весьма различных
Был в фотографии полезен, и тогда,
Когда дух надо успокоить личный,
Особенно в преклонные года...

Урана стратегическая удаля
Известна всем сравнительно давно.
В воде морской Уран представлен скудно,
И извлекается сегодня нелегко.

Однако нет преград для Интеллекта,
Когда Планета на краю Судьбы –
Манхэттенские авторы проекта*
Заставили Уран явиться из Воды...

Рапа – еще один подарок Моря –
Своеобразный солевой раствор,
Из него сотни комбинатов споро
Готовят удобрения. А спор,

Что у рапы лечебной силы мало,
Давно решился в пользу ее чар:
Радикулитов – как и не бывало –
Рапа – целебный ходовой товар!

* «Манхэттенский проект» – наименование комплекса работ по созданию атомной бомбы. Работы были начаты в 1941 г. в небольшом городке США Окридж в долине реки Теннесси.

До десяти процентов дно морское
Все в отложениях осадочных пород,
Конкреции название такое
У руд морских. И издавна народ

Знал, что в морских конкрециях сокрыто
Довольно много ценного сырья,
Однако то, что может быть добыто,
Рентабельным окажется едва.

Конкреции – запас для поколений,
Что нынешние сменят. И тогда
В непредсказуемости будущих решений
Сработает подводная руда*...

Итак, мы вкратце описали Силу
Химизма древних океанских вод,
Теперь – биологическую Ниву
Слегка «взрыхлим», открыв секретов свод.

* Запасы, например, марганцевых конкреций в океане оцениваются в 1500 млрд. т., железа – 207 млрд. т. Миллиардами тонн исчисляя в конкрециях запасы алюминия, магния, никеля, олова, меди и др. металлов.

4.3. Живого созидательная Сила – морская чудотворная Вода

*Открой мне, кипучее бурное море,
Тайник заповедный и дай мне понять,
Что дивное скрыто в твоём разговоре,
Что бурные волны твои говорят.*

Н.А.Некрасов

Поразмышляв над тем, что мне известно,
Я вглубь морей решил Вас не вести:
Там очень уж темно и фактам тесно,
Тем фактам, что со мной «не по пути».

Как оказалось, приповерхностные воды,
Где ультрафиолета грозный свет,
Где катера снуют и шпарят пароходы,
Вот этот слой был тайной много лет.

Века прошли, биологи не знали
О жизни бурной в тонком слое том,
Где жизни даже не предполагали,
Хоть слой был – вот он! Слой был всем знаком.

Особый слой – пятисантиметровый –
Здесь кормовая база. Здесь для всех
Беспозвоночных – сеть морских «столовых»,
Где поесть бактерий им не грех.

И оказалось, что бактериям не страшен
«Бактерицидный» ультрафиолет,
И нет им в море слоя краше,
Хоть и едят здесь всех их на обед.

Вот так биологи, идя все выше,
Почти что к пленке у границ воды,
Нашли нейстон, среду, что как бы дышит
В активности биологической среды.

В двухъярусной «конструкции» нейстона –
Вся тайна приповерхностной Воды:
На верхнем – пена* – суть всего «бульона»,
Гипонейстон – внизу, под пленкой. И дары

Питающие фауну морскую,
Сосредоточены все в пенном веществе,
Оно лишь стимулирует живую
*К развитию всю поросль**.* В голове

* Надводный (с воздушной стороны) пенный слой или т.н. эпинеистон.

** Установлено, что эпинеистон способен активизировать даже прорастание пшеницы.

Не сразу у биологов сложилось,
Что это инкубаторы в морях,
Где жизнь и рыб, и крабов зародилась,
И зарождается поныне и в веках.

А как не вспомнить здесь и Афродиту,
Что в белой пене родилась морской?
Неужто в мифах предков не забыто
То, что сейчас сенсацией лихой

Нейстологи* провозглашают громко?
Богиня Плодородья и Любви,
Богиня, функция которой в тонкой
Возникла пенной сущности Воды!



Афродита (картина С. Боттичелли, фрагмент)

* В связи с уникальными особенностями нейстона, в биологии за последние 10 лет сформировалось самостоятельное научное направление – нейстология.

Когда нейстона суть была раскрыта,
Возник вопрос, блуждавший десять лет:
Причины в чем, что Жизнь так густо свита
В тончайшем слое? В чем его секрет?

Новейшие работы показали,
Что у нейстона есть источник свой:
К поверхности сверхмассово всплывали
Органики растворы неживой.

Эта среда, представленная пеной,
Бактериям всегда родная мать,
А за бактериями чередой нетленной
Растет вся прочая морская рыба рать.

А сам нейстон, он как бы невидимка,
Скрывается от зорких птичьих глаз
И, маскируясь в пенно-белой дымке,
Он жизнь морскую продлевать горазд...

Хочу еще в строке не очень длинной
О Героине нашей рассказать,
Чуть прояснив во мраке сверхглубинном
Воды таинственную Стать.

В придонной бездне, тяжестью прижата,
Она теряет качество свое,
Ее структура (ею же распята)
Уже не просто символ H_2O ,

А целая молекулярная цепочка.
Подобна органическим цепям,
Она, как заново прочитанная строчка,
Смысл явно «новый» придает стихам!

Вода Всесильна в этом Море,
Ведь только в ней Живое с Неживым,
Теряя очертания простые,
Взаимодействует, чтоб стало все Иным.

Иным в Понятии о самом Изначальном,
О том, что Тайною останется навек.
И, как не будет то печально,
Преодолеть ее не сможет Человек.

Хочу здесь привести стихи из книги*,
В которой я решился рассказать
О том, что Знание – Свет, но и Вериги,
Отяжеляющие все, что нужно ждать.

* Братута Э.Г. Молитвою себя творит молящий. – Харьков: НТУ «ХПИ», 2003. – 112 с.

«Ни муки на костре, ни плахи смертный страх,
Ни горечь радости земные потерять,
Ни смерть под пыткой распять на крестах
Не в силах страсть Познания унять.

Но в восхождениях под всепобедным флагом
На гребне Знаний человечество поймет,
Что станет Разума последним шагом
Та Явь, которая наш Разум превзойдет».

5. УСМИРЯЮЩАЯ НАКАЛ СТРАСТЕЙ

5.1. Вода и пламень

Есть в трепетном огне свечи
Какая-то незащищенность,
Ее свечение в ночи
Рождает сладкую тревожность.

Горит огонь у Алтаря,
Душа надвечному внимает
И в теплящемся мареве огня
Покой и мудрость обретает.

Горит костер. Его тепло
Так первобытно и блаженно,
Как если бы во сне пришло
Свидание со всей Вселенной.

В каминном пламени трещат
Смолисто-жаркие поленья,
За окнами горит закат
А в теле неги и томленье.

Из многоликостей Огня
Я вспомнил лишь всего четыре,
Из тех, что Вечностью маня,
Нас греют в этом бренном мире...

Но если каждая сосна
Горит свечой, объята жаром,
То эта грозная пора
Приходит к нам лесным пожаром.

А если дом – сплошной костер,
И каждое окно – каминная глазница,
И пламени неистовый напор
По этажам в безумии резвится –

То страшная для всех беда:
Горит родимое жилище,
И только всемогущая Вода
Способна увести от пепелища...

Как vip-персону, вертолет
Над лесом Воду поднимает,
И в месте заданном пилот
В разверстый ад ее бросает.

И заживо горящий лес
Взывает к облакам в надежде,
Чтоб ливнями вода небес
Вернула сосны к жизни прежней.

А обитатели лесов,
Детей в безумии спасая,
Бегут. Нет зайцев, нет волков –
Они лишь плоть одна живая.

Бегут к ручьям, бегут к реке.
Бегут к спасительной прохладе,
Бегут к защитнице Воде –
Лишь ей с бедой под силу сладить!..

В чем Сила действия Воды,
Когда ее противник – Пламя?
Какие свойства *как Среды*
Ее Победы держат Знамя?

Вода, войдя в борьбу с огнем,
Его тепло в себя вбирает,
Контактным*, в основном, путем
Накал у пламени снижает.

То – «теплоемкостный» эффект:
Впитать, сколь вещество способно,
Тепла. И сей простой сюжет
Я в формуле даю подробно:

* Передача теплоты путем непосредственного соприкосновения сред, имеющих различную температуру.

$$Q_1 = MC(t_n - t_b)$$

Здесь Q_1 – количество тепла,
 C – то Воды, конечно, теплоемкость*,
 M – это ее масса, что вошла
 В контакт с огнем. И некая неловкость

Возникла у меня лишь с t :
 Зарифмовать мне их несносно,
 А потому t_n , а с нею и t_b
 Я Вам даю в обычной сноске**.

И важно то, что у Воды
 C весьма больше, чем у многих
 Других веществ, за что ей мы
 Уже дарили слов высоких,

* Количество теплоты, необходимое для повышения температуры 1 кг вещества на один градус в определенном процессе изменения его термодинамического состояния.

** t_n – температура насыщения (или кипения) воды; t_b – начальная температура воды перед ее контактом с огнем.

Теплоемкость C , кДж/(кгК)

Вода	4,187
Глицерин	2,814
Дифенил	2,898
Бензол	0,546
Ртуть	0,138
Спирт	2,310
Аммиак	4,880

Букет признательных стихов,
В которых теплоемкость нежно
Была воспета мною вновь*
Вполне подробно и прилежно.

Из формулы мы с Вами видим:
Чем больше C , тем больше Q .
И значит жара больше «снимем»
Водой в пылающем лесу.

Столкнувшись с пламенем, Вода
Частично в пар, вскипая, переходит,
И в этом случае Q_2 –
Тепло, что пар с огня уводит:

* Первый раз в книге «Поэзия термодинамики». – Харьков: НТУ «ХПИ», 2000; и второй раз в книге «Природное чудо вода: и жизнь, и сила, и беда». – Харьков: НТУ «ХПИ», 2003.

$$Q_2 = M\chi r^*$$

Здесь следует сказать, что *r*
 Природа Воду наградила
 Сверхщедро и вне всяких мер,
 И с ней ничто соперничать не в силах.

Теплота парообразования , *r*, кДж/кг

Вода	2263,8
Глицерин	829,1
Дифенил	315,0
Бензол	331,8
Ртуть	292,7
Спирт	1003,8
Аммиак	1065,2

Итак, в значеньях *r* и *C*
 Воды пожаротушающая Сила,
 Но далеко еще не все
 Достоинства, что наградила

* Здесь χ – доля общего расхода воды *M*, превратившейся в пар, *r* – удельная теплота парообразования, т.е. количество теплоты, необходимое для превращения 1 кг кипящей воды в сухой насыщенный пар при постоянном давлении.

Природа это чудо из чудес
Во благо и себе, и людям,
Мне удалось представить здесь,
И это – часть всего лишь Чуда!

Вода на пламени вскипает,
И пар, образовавшийся в огне,
Объект горящий обнимает,
А воздух оттесняется вовне*.

И пламя, как бы задыхаясь
(Ведь кислорода нет вокруг),
Сникает, кой-где извиваясь,
Пока совсем не гаснет вдруг.

Еще умеет кое-что Вода:
Набрав в брандспойте** свою скорость,
Она сбивает пламя, и беда
Уже не тронет молодую поросль.

Вот так модель «Вода и Пламя»
Мы, порезвившись с рифмой кое-где,
Составили, все время сознавая,
Какая Сила дивная в Воде!..

* Это связано с тем, что при одинаковых температурах и давлениях плотность пара в 1,61 раза выше плотности воздуха.

** Брандспойт – металлический наконечник гибкого шланга, служащий для направления водяной струи при тушении пожара.

5.2. Упреждающая перегрев

Под капотами автомобилей
И в быстrokрылых самолетах
Ревут моторы разных стилей
На всех меридианах и широтах.

А в чревах двигателей газы
Все накаляют без стеснения
И плавилсь бы двигатели сразу,
Не будь системы охлаждения.

В системе той – конечно же, Вода.
Как без нее в серьезном деле?
На все способна только лишь Она,
И в водяной рубашке тело

У двигателя чувствует комфорт:
Вода в межкорпусном пространстве
Циклический свершает оборот,
Повелевая в тепловом балансе.

Пройдя рубашку, отобрав тепло,
Бежит остыть в ребристый радиатор,
В который воздух подает зело
Ушастый работага-вентилятор.

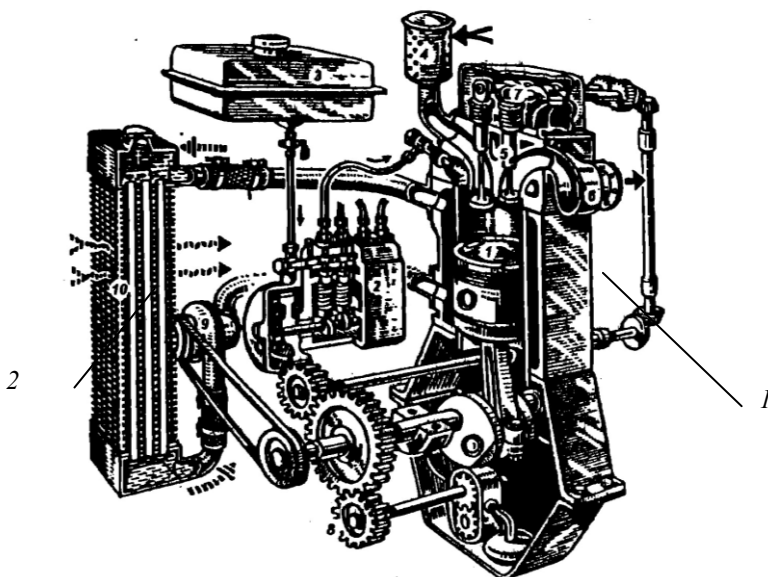


Схема водяного охлаждения двигателя

1 – водяная рубашка, 2 – радиатор

Планета – это сотни тысяч трасс,
Бегущих под шасси автомобилю,
И миллионы за рулем не раз
Воды признали действенную Силу!..

Француз-изобретатель Пьер Мартен*
Для плавки стали предложил устройство,
А, получив на печь свою патент,
Пришел чуть позже в некое расстройство:

* Пьер Мартен (1824–1915) в 1864 г. получил патент на способ получения литой стали в т.н. регенеративной пламенной печи, именуемой в дальнейшем *мартеном*.

Вся обмуровка пламенной печи,
В которой жар – до белого каленья,
Разваливалась быстро, хоть кричи,
И требовала срочно охлажденья.

Тогда-то в трубы, опоясавшие печь,
Чтоб новшество беда не захлестнула,
Грозившая Изобретенье сжечь,
Бесстрашная Вода решительно нырнула.

Проблем не меньше было в домнах,
В которых выплавляется чугун,
И где Вода в разнообразных сонмах^{*}
Противится нагреву, как врагу.

Но, чем сильнее греется Вода,
Тем больше накипь^{**}. Такова природа.
Ограничение нагрева, как всегда,
Ведет к увеличению расхода:

* К «сонму» элементов домны, требующих охлаждения, относятся так называемые облицовочные холодильники, снижающие температуру кладки, клапаны горячего дутья воздухоподогревателей, фурмы горелок и т.д.

** Для исключения интенсивного накипеобразования обычная техническая вода (нехимочищенная) не должна нагреваться выше 40 °С. Поэтому степень нагрева воды ($t_2 - t_1$) при различных значениях начальной температуры t_1 составляет не более 10-25 °С.

$$M = \frac{Q}{C(t_2 - t_1)}^*.$$

И в мире миллионы киловатт
Энергии, что часто в дефиците,
Насосы вынуждены были поглощать,
Чтоб выплавка была «в зените».

А продолжалось так почти сто лет –
До той поры, пока Сергей Андоньев**
Сказал свое решительное «Нет!»,
Все изменив принципиально, в корне.

Жар отводился внове – не нагревом,
А испарением очищенной Воды.
Решеньем этим, безусловно, смелым
В «Энергостали» до сих пор горды.

* Здесь Q – количество отводимой теплоты от обмуровки домны или мартена; M – расход воды; C – теплоемкость.

** Андоньев Сергей Михайлович – доктор технических наук, профессор, лауреат Государственной премии, известный специалист в области металлургической теплотехники. Бывший директор института Энергосталь (Харьков).

Уменьшился расход Воды намного^{*},
И пар в турбине стал творить добро^{**},
А пуски первые в тревоге^{***}
Были оправданы надежно и давно.

5.3. Как закаляется сталь

Прокатный стан. Его рольганги
Проносит лист, прошедший сквозь валки,
И в этом полуфабрикатном ранге
Он требует, конечно же – Воды.

Она его не просто охлаждает,
Чтобы на склад отправить без забот,
Вода поверхность стали упрочняет,
Переводя ее в элитно-высший сорт.

Поверхностной закалкой стали
Официально называется процесс,
И много лет ученые искали
Решения, определившие прогресс

* Сравнительно с водяным испарительное охлаждение за счет большой величины теплоты парообразования воды позволило снизить ее расход в 25 раз.

** Пар используется для выработки электрической энергии.

*** Ряд первых пусков домен с испарительным охлаждением сопровождался авариями.

В весьма серьезном, важном деле,
Где сбой недопустим был никогда,
Где от стандарта отступить не смеет
Ни жар в печи, ни время, ни Вода

Здесь все нормировано с самого начала –
С момента входа в пламенную печь,
Где лист доводится до нужного накала,
Чтоб под валки безропотно прилечь

До той поры, как водяные струи
На раскаленный лист летят дождем,
А он, шипя, противится, но – всеу:
Вода всегда стояла на своем!

Но Воду надо подавать не просто,
А равномерно по всему листу,
Иначе строгие каноны ГОСТа
Сведут на ноль всех капель суету.

Ведь, если где-то дождь их очень редкий,
А где-то все сливается в поток,
То лист коробится, в нем сплошь – дефекты,
А от кривого уж какой тут прок.

И посему, чтоб этого не стало,
Душирует бесстрашная Вода,
Чтоб равномерно все в нем стало,
И верх, и низ огромного листа.

То не пассивное простое остывание –
Лист должен охлаждаться «по часам»,
Темп охлаждения диктует состояние
Структуры приповерхностным слоям.

И если мы хотим, чтоб сталь держала
Любой «судьбы» сшибающий удар,
Все надо сделать так, чтоб остывала
Поверхность быстро*! Превращая в пар

Душирующий рой бесстрашных капель,
Лист подчиняется их воле, и тогда
Он, как корабль, покинувший свой стапель,
С рольганга в путь уходит навсегда.

А все решает Капля водяная!
Когда-то ей я много лет отдал,
Неисчерпаемость ее упорно изучая,
О ней, по сути, книгу написал**...

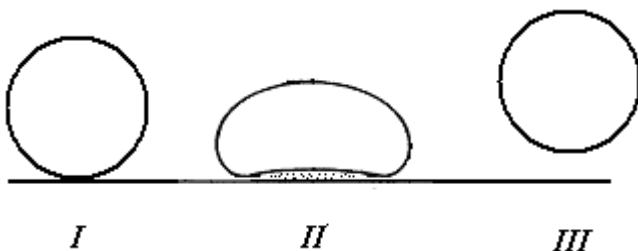
* В зависимости от сорта стали скорость охлаждения в поверхностном (упрочненном) слое должна составлять до 70 °С/с.

** Братута Э.Г. Диагностика капельных потоков при внешних воздействиях. – Харьков: Выща школа, 1987. – 144 с.

Так что ж в контакте возникает
Между красавицей округлой и листом,
Когда от страсти Лист пылает,
Изнемогая в тереме стальном?

С Листом столкнувшись, с первого мгновенья
Вся капля начинает приседать:
То сил инерции веленья
Ее фигуру начинают изменять.

Но силы трения, поверхностные* силы
Стремятся ей фигуру сохранить,
Чтоб в облике шарообразной дивы
Она могла чуть-чуть еще побыть.



Фазы взаимодействия капли с нагретой поверхностью

I – первый момент касания нагретой поверхности; *II* – образование паровой фазы под каплей; *III* – отрыв капли от поверхности.

* Имеются в виду силы вязкостного трения жидкости и ее поверхностного натяжения.

Похоже это все на детский мячик,
Что прыгает над полом до поры,
Когда все ниже от поверхности он скачет,
Пока упругости не «выпустит пары».

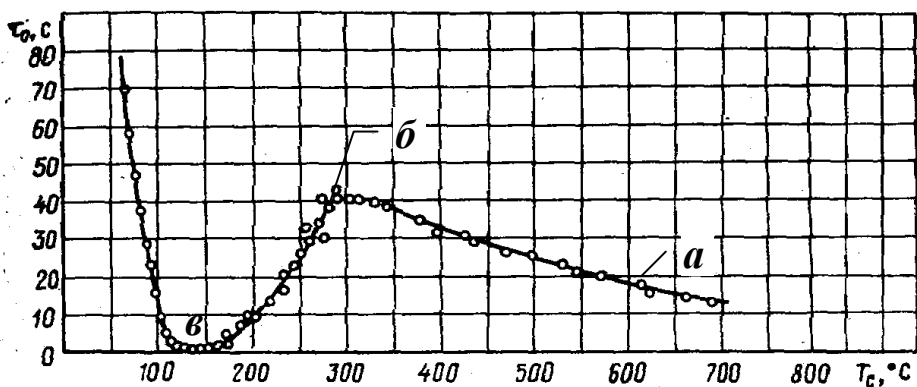
Но сильно раскаленная поверхность,
Нагретая обычно до красна,
Усиливает капельную резвость
При встрече с жаркою границею Листа:

Между Листом и Каплей возникает
Прослойка паровая, как среда,
Что время близости контактной уменьшает
Вплоть до разрыва отношений навсегда.

Но даже в этот миг короткой встречи
Лист капле отдает свое тепло,
И хотя с каждой Каплей акт и скоротечен,
Их – миллионы* нежных у него!

И стынет Лист. Но капельная драма
Не перманентна: время лечит все:
Сникает у Листа страстей бывшее пламя
И с Каплей дольше встреча у него.

* При так называемом спринклерном (форсуночном) охлаждении прокатываемого листа число капель исчисляется миллионами.



Зависимость времени испарения капли τ от температуры охлаждаемой поверхности листа T^* (начальный радиус капли воды $R_k=0,94$ мм).

Когда-то Исаченко с Кушныревым
 Свидание меж Каплей и Листом
 Решили подсмотреть и в опыте бедовом
 Их время встреч измерили тайком.

То, что поведал я Вам раньше,
 Относится к участку лишь «а-б»,
 Когда на паровой подушке в танце
 Красавица резвилась на Листе.

* Рисунок заимствован из книги Исаченко В.П., Кушнырев В.И. Струйное охлаждение. — М.: Энергоатомиздат, 1984. — 214 с.

А в «б» – температура Лейденфроста –
Момент, когда «подушка» тает вдруг,
И в жизни Капли все становится не просто:
Ведь в точке «в» ее испарит друг^{*}

За время минимального общенья,
Хотя здесь *Лист прохладнее, чем в «б»*
(Прости, читатель, эротичные сравненья
В моих стихах о капельной судьбе).

От точки «в» (участок влево),
Где Капле больше не вскипеть
(Закалке, в общем-то, без дела),
А Капля может лишь «потеть».

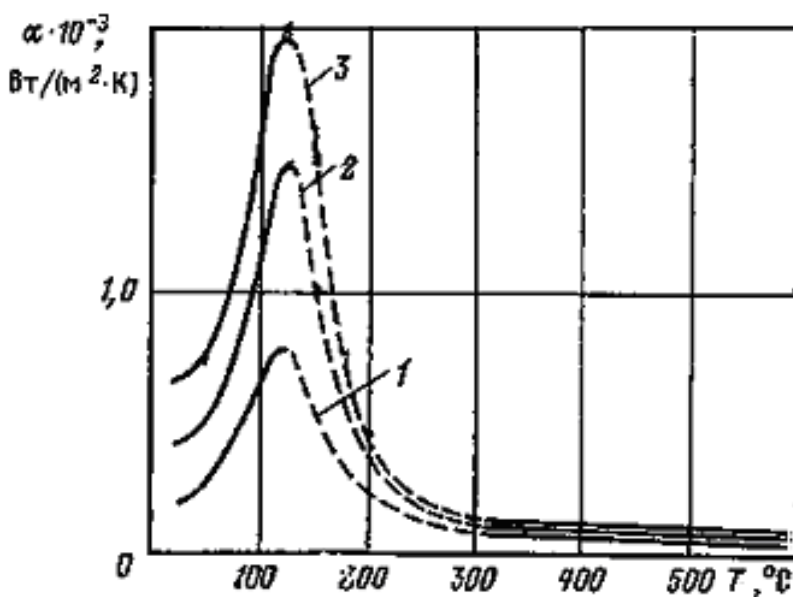
И, постепенно тихо испаряясь
На стынувшей поверхности Листа,
Она уходит в пар, возможно, каясь
За зависть к тем, кто был от «в» до «а»...

На самом деле все еще сложнее,
На скорость охлаждения Листа
Размер влияет Капли, а сильнее
Так называемая высота дождя^{**}.

* В примере, приведенном на рисунке, температура Лейденфроста $T_6 = 302\text{ }^{\circ}\text{C}$, а температура минимального времени испарения $T_b = 148\text{ }^{\circ}\text{C}$.

** Высота дождя или плотность орошения – массовый секундный расход воды, приходящийся на 1 м^2 охлаждаемой поверхности.

А вот и график. В общем-то типичный,
 Что автор сам когда-то получил *,
 Внеся, как говорится, опыт личный
 В дела минувших дней по мере сил.



Зависимость коэффициента теплоотдачи от температуры
 поверхности листа T при его охлаждении

1 – плотность орошения $g = 0,11 \text{ кг}/(\text{м}^2\text{с})$; 2 - $g = 0,195 \text{ кг}/(\text{м}^2\text{с})$;
 3 - $g = 0,33 \text{ кг}/(\text{м}^2\text{с})$

* Братута Э.Г., Селихов Ю.А. Теплообмен при охлаждении
 поверхности диспергированной жидкостью // Известия АН
 СССР. Энергетика и транспорт. - №3. – 1991.

Казалось бы, какая в Капле Сила?
Но «камень точит ведь Вода»!
Вода и Каплю породила,
И Сила ей от Матери дана!

Известны мне о Капле два творенья*,
Насыщенные Жизнью, как Вода.
Гегузин и Волынский без сомненья
У многих в памяти пребудут навсегда...

Недавно друг звонком напоминает,
Что у меня перед пожарными долги
(Науку друг давно уж возглавляет
В пожарной безопасности НИИ).

* Волынский М.С. Необыкновенная жизнь обыкновенной капли. – М.: Знание, 1986. – 144 с.

Гегузин Я Е Капля. – М.: Наука, 1977. – 176 с.

Волынский Марк Семенович (1914–1985), доктор технических наук, профессор, родоначальник нового направления – динамики двухфазных течений (в 50-е годы XX века). Активный участник создания ракетно-космической техники, в частности камер сгорания реактивных двигателей.

Гегузин Яков Евсеевич (1919–1987), доктор физико-математических наук, профессор Харьковского государственного университета им. Каразина, известный ученый.

У них работа, как всегда, *в разгаре*,
Но Харченко* и мне работу дал,
И тему предложил он: «Капля на пожаре» –
Чтоб книгу я такую написал.

Возможно, на Удачу уповая,
И я о Капле книгу напишу.
Залог Грядущему сегодня оставляя,
Эпиграф этой книги привожу:

«Когда Весной дождем шумит Вода,
Боюсь я сотворить себе Кумира,
Но кажется порою мне тогда,
Что в Капле – вся Природа Мира!»

* Харченко Игорь Александрович, известный ученый в области техники и способов пожаротушения на объектах специального назначения. Живет в Киеве.

6. ИСТОЧНИК ИНФОРМАЦИИ

6.1. Помнит Вода свой путь

Каменный век, ренессанс,
Век паровой машины,
Атомный век – как сеанс
Сменности кинокартины.

Век Информации, взрыв
Вещаний разного рода:
Радио, теле, печать, прорыв
Всех в Интернет. Природа

Помнит все вехи свои
От мига Великого Взрыва.
Помнит Жизни Вода Пути,
Пути сотворения Дива.

И, растворяя в себе
Все на дороге заветной,
Вода говорит о поре
Давности тысячелетней.

Так и вобрала Она,
Как Интернет, всю базу
Данных о Мире. Знала Вода
Все обо всем, но не сразу...

Где-то прошла солончак,
Где-то сквозь выход метана,
Где-то, как некий пустяк,
Брома немного впитала.

Запоминает Вода
Каждую встречу иначе,
И потому иногда
Правда сермяжная плачет:

Бывает, что к «главной» Воде,
Путь для которой известен,
Ручей где-то малый извне,
Путь для которого тесен,

Привносит память свою,
Сбивая прогнозный анализ,
Так как Вода по ручью
С чем-то случайным общалась.

Выйти на рудную залежь
Позволяет анализ Воды –
Из него досконально узнаешь,
Что таится под толщей Земли.

По веществу-индикатору
Часто возможно судить,
К какому «прислушаться» фактору
И узнать, что и где лежит:

Хрома следы обнаружив,
Платину можно найти.
Медный рудник если нужен,
По молибдену ищи.

Растения воду пьют,
Корнями ее вбирают,
С водой вещества идут,
Растения их поглощают.

Анализируя пепел
Листьев, сожженных в огне,
Кто-то когда-то заметил:
В пепле то же, что было в Воде.

Так, в маловодных землях
Разведку веществ ведя,
Лишь по анализу в пеплах
Узнают, что таила Вода.

И тогда в этом месте шахты
Строят, веря Воде.
Из пепла возникшие факты
Подтверждались раскопом везде.

А в подкорковом океане
В виде «капель» и «пузырей»
Нефти разлив и метана
Томятся, и поиск путей

Выхода из подземелья
Длится тысячи лет,
И знаки для их «спасенья»
Вода выносит на свет.

Она – *поисковый признак*:
Анализ газов в ней
(Как Вода ни капризна)
Дает нам карту полей

Залегания тайного нефти:
И лишь по метану в Воде
Можно топлива «вёсти»
Получить без особых проблем.

6.2. Предсказательница

Что в основе лежит предсказания?
Что извечно питает прогноз?
Что в сегодняшних осязаниях
От идущих к нам завтрашних гроз?

Как плод луковый в августе (летом!)
Уже знает, что будет зимой,
И как нужно ему быть одетым
В соответствии с лютой порой?

Как красавицы – южные чайки
Знают, что приближается шторм,
И на берег стремятся их стайки,
Оставляя на море свой корм?

Почему перед землетрясением,
Упреждая Природы разлом,
Все животные в сильном смятении
Страх испытуют в доме родном?

Вот мы с Вами близки уже к теме
О еще одном свойстве Воды:
Как Она может, чувствуя бремя,
Предсказать наступление беды.

Предсказания землетрясений,
Как и все предсказанья вообще
(И, пожалуй, других мало мнений),
Могут быть, так сказать, и вотще.

Но Вода никогда не обманет,
Может загодя предупредить,
О том часе, когда вдруг настанет
Та беда, что начет все крушить.



Последний день Помпеи
(Картина Карла Брюллова (1799–1852))

Огромные блоки горной породы,
На кои разбита земная кора,
От центра испытую теплоподводы,
В движенье приходят. Такая пора

Рождает движенье упругое волн,
Опасно колеблющих толщу Земли.
И Жизнь сотрясается. Ужасом полн,
Люд просит пощады: «О, Боже, внимли!»...

Одним из предвестников землетрясения
Является дебет* подземных ключей,
Его многократное увеличение** –
Признак беды для жилищ и людей.

Проходя через водонасыщенный слой,
Сейсмоволны сжимают пласты,
Они давят на Воду массивной гурьбой,
Дебет вынужден бурно расти.

А бывает и так, что прозрачный родник
Вдруг забил, как фонтан грязевой, -
Это с новостью сель сквозь разломы проник,
Возвещая, что «пахнет» бедой.

* Дебет – расход воды.

** Во время Ашхабадского землетрясения (1948 г.) в одном из источников в 25 км от города дебет увеличился в 5 раз.

Весть еще одну может подать Вода
О грядущих подвижках Земли:
Когда надвигается где-то беда,
Теплеют вблизи родники*.

6.3. Кристаллизованная память

Память многому щедро
Природа дала,
Ничему не оставив
Во времени спуска:
Помнит бурь тектонических**
Всплески скала,
Жемчуг*** помнит
Родство от моллюска,

* В 1958 г. во время олекминского землетрясения температура местного источника поднялась на 7,5 °С. Аналогичные явления отмечались на Кавказе и во многих других районах.

** Тектоника — отрасль геологии, изучающая движение земной коры и позволяющая восстановить картину прошлого.

*** Жемчуг — образование, возникающее внутри раковин некоторых моллюсков. Состоит в основном из углекислого кальция, который образует тончайшие концентрические слои перламутра.

А янтарь помнит девичьи
Слезы сосны,
И в инклюдзах* его
Память вечно нетленна,
Своя память живет
У Великой Воды,
Порожденной, как взрыв
На рассвете Вселенной.

Я о Памяти строчки
Вот эти пишу
И подумал: зачем
Нужна память о Прошлом?
Что я жду от него,
Что я в Прошлом ищу?
Что хочу прояснить
В размышленьи дотошном?

Коль Былое касается
Жизни моей,
Оно с Настоящим
Всегда воедино!
Так и Прошлые Воды,
Их озер и морей –
Оно жизни Планеты
Живая картина.

* Инклюз – включение. В «камушке» янтаря часто видны мелкие мошки и паучки, тысячи лет тому назад увязшие в смоле хвойных деревьев.

Оттого, опустив
Семантический смысл
Всех грядущих
раскопок
«Курганов» Былого.
Обратим к Ледникам
Бескорыстную мысль,
Чуть открыв их снегов
Белоснежную тогу.

Лед – замерзшая в стужу
Когда-то Вода.
Ледники, что в Гренландии
И Антарктиде* –
Это горы бескрайнего
Синего льда,
Седина планетарная,
В некоем виде.

Сотни тысяч прошло
Необузданных лет
С той поры, когда
Засеребрились седины
У планеты Земля.
Что вдруг стала стареть,
Начиная с макушки своей –
Антарктиды.

* Основная масса льда, заключенного в современных ледниках, составляет $2,6 \cdot 10^{11}$ тонн, из которых $2,4 \cdot 10$ тонн сосредоточены в Антарктиде и $0,2 \cdot 10^{10}$ тонн – в Гренландии



Прибрежные льды Антарктиды

И, по мере того,
Как наращивал лед
Свои толщи,
Века отмечая пластами,
Льдами воздух пленялся
В пространствах пустот,
И, как пленник, ждал встречи
Когда-нибудь с нами.

Пробы льда стали брать
С непомерных глубин*
И «на свет» керны** бережно
Вверх поднимали.
И так пласт за пластом,
Отвердевшую синь
Гляциологи трепетно
Всю изучали.

Вот так Память ледовую
Раскрепостив,
Сделав Воздуху газовый
Полный анализ,
Время древних Эпох
Из глубин воскресив,
Люди Прошлого
Нашей Планеты узнали.

* Средняя толщина ледяного покрова Антарктиды составляет 1,72 км, максимальная достигает 4,3 км.

** Керн – образец породы в виде цилиндрического столбика, извлекаемый из скважин при бурении.

«Ну, и что?» – скажет скептик,
Прочтя этот стих.
«Что изменится, если
Теперь я все знаю»?
Я отвечу ему,
Чтобы скептик затих:
Ничего! Для Грядущего скептик –
Порода пустая!

7. КРАСА СЛИЯНИЯ СТИХИЙ

*Как чуден милой лик!
Омар Хайям*

Как Красоту словами передать,
Чтобы услышанное стало осязаньем,
Чтоб Красоты волнующая стать
Была картиною живого созерцанья?

А если это не альпийские холмы
И не кавказские заснеженные горы,
А Красота движения Воды,
Текущей сквозь распахнутые створы?

А если это Женщина в Воде,
Прелестная, как и сама Природа,
То все слова об этой Красоте,
Как иностранные, звучат без перевода.

А посему надеюсь лишь на то,
Чтоб попытаться воскресить бывшее,
То, что, как чудо, в душу залегло –
Волшебное, волнующе-земное...

7.1. Вода и Женщина

Вода и Жажда, Женщина и Страсть –
Суть соответствия у Вас – едина!
Вы – Изначальность Мира. Ваша Власть,
Как Власть Стихии, непреодолима!

Как много общего у Женщины с Водой,
Порою кажется, что Вы неразличимы,
Романс когда-то* написал я свой
О том, как чуда эти постижимы:

*В объятиях твоих испытую блаженство,
Но в близости с тобой нет страсти маяты –
Интимности открылось совершенство,
Как озаренье сбывшейся мечты.*

*В объятиях твоих исчезли все печали,
Я чувствую и телом, и душой
Всю откровенность женственных касаний,
Я осязаю сладостный покой.*

*В объятиях твоих я как бы снова молод,
Туманит явь их нежное тепло,
Его вбираю я, как утоляю голод,
Смежая веки, чтобы чудо не ушло.*

* Это было 24.08.2001 г.

*В объятиях твоих всегда я, как впервые,
Как если б выпала мне новая Судьба,
И в бесконечно-искреннем порыве
Благодарю тебя, озерная Вода!..*

Смотреть на Красоту возможно без конца –
В ней притягательно-божественная Сила:
Лик тихой заводи и женского лица,
И чувств изменчивость – подобие прилива.

Когда же вместе обе Красоты –
Вода и Женщина – Стихия со Стихией,
Это слияние, как Чудо из Мечты,
Как чувственные ритмы сегидилий.

И, кистью ласково касаясь полотна,
Художники увековечили мгновенья
Слияния Стихий. И, прелести полна,
Одна в другой во власти наслажденья.

А вот и миг касания Чудес –
Воды и Женщины – Чудес Природы:
Им внемлет Небо, Озеро и Лес,
Они в плену счастливой несвободы



У озера
(художник – Игорь Белковский)

Единства Плоти, Духа, Красоты
И Радости природного блаженства,
Они все дети таинства Воды,
Непостижимой в Чуде совершенства.

7.2. Земная твердь в объятиях Воды

*Волна, рожденная в морях,
Под Ветром лихо разгулялась
И грудью в пенных кружевах
Игриво Берега касалась.*

*...Нерасторжим Союз их вечный,
Она в нем – движетель страстей,
Он все готов снести. Их встречи
Предрешены. Среди камней
Среди песчаных дюн уютных
И у высоких сочных трав –
В их сочетаниях беспутных
Вся их любовь и дикий нрав.*

*В своем безумстве не вольна,
Властительница Берега Волна!...*

Уж не впервые в книге этой
Я из «запасников» своих
Вношу различные сюжеты
Из категории «былых».

Тогда еще*, отождествляя
С Водой женские черты,
Я Берегу завидовал, не зная,
Что созерцанье Красоты

Приливов страсти и отливов
И ласковых, и штормовых
Я в книге опишу, как Диво
Природных дерзостей лихих.

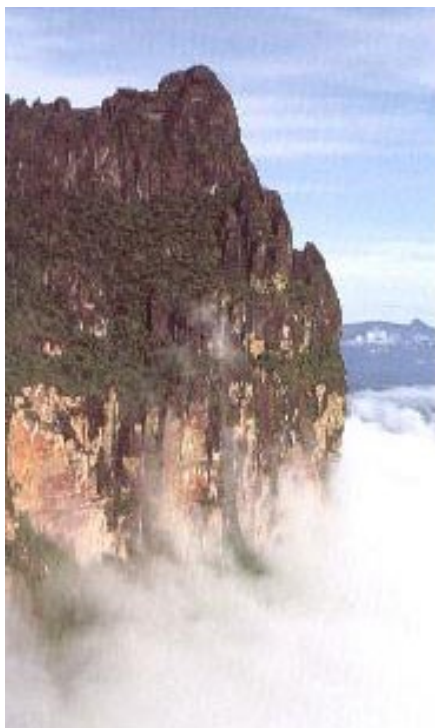
Как много Берегов прекрасных
Расположилось у Воды –
Крутых, пологих, нежных, властных,
Цветущих, диких и седых...

Но, как все возрасты покорны
Призывной прелести Любви,
Так Берега всегда не вольны
В свободе выбора Волны.

Неиссякаемая Сила
Ее волнующих забав
Не одного из них пленила,
Для каждого Судьбою став.

* Приведенные строчки о Волне написаны 27.11. 2002 г.

А вот и «карточка на память»
О встрече Берега с Волной,
О том, как страсть пришла умять
Красавца крепкого собой.





Новый свет

А здесь – Вода в Его пенатах,
Она спокойна и нежна,
Береговой рукой объята,
Уснула дивная Волна.

И нескончаемы мгновенья
Касаний Тверди и Воды,
И все достойно преклоненья
Пред Чудом Вечной Красоты!

7.3. Фонтанное слияние стихий

Неугасимый генетический порыв
Есть в нашей страсти
К первобытности Природы –
Дремучий лес, костер
И танцев дикий взрыв,
И озера ласкающие Воды,

Краса слияния волнующих Стихий,
Среди которых Жизнь
Воспринимается, как Диво,
Где ветер в соснах
И поющие ручьи,
И блики Солнца позволяют живо

Представить Времени таинственную Даль,
В которой предки наши
Жили без Прогресса,
Совсем не ведая, что
Можно плавить сталь
И быть в плену цивилизованного стресса.

Пред жаждой «покорить
Пространство и Простор»*
Природа медленно
С тоскою отступала:
И где-то смолк Ручей,
Затих кленовый хор,
Тоска Природы в душу людям пала.

Но негасим наш генетический порыв
В желаньи воссоздать
Исконную Природу,
И там, где можно это,
Как паллиатив,
Творцы дарили чудеса народу.

И заструились рукотворные ручьи
Среди цивилизованно
Бесчувственного мира.
В фонтанных увертюрах
Струи – скрипачи
Вели собой трубу, гобой и лиру.

* Из песни 30-х годов XX века: «Мы рождены, чтоб сказку сделать былью и покорить пространство и простор. Нам разум дал стальные руки-крылья, а вместо сердца пламенный мотор».

В былых фантазиях Великих Мастеров
Возник Петродворец* –
Бессмертный плод Творенья,
Где шум живой Воды,
Как эхо всех веков,
Скульптур застывший миг
И вечное движение.



Главный вид на Петродворец (каскад фонтанов)

* Дворцово-парковый ансамбль, созданный как загородная царская резиденция под Санкт-Петербургом. Строился с 1714 по 1752 г.г. при участии В.В. Растрелли и М.И. Козловского.

Один из мастеров Варфоломей Растрелли –
Создатель классики
Российского барокко
С тех давних пор
Фонтаны ему пели
Симфонии вне Времени и Сроков.



Варфоломей Варфоломеевич Растрелли
(1700-1771)

А Михаил Иванович Козловский*
(Не стоит путать с тем,
Что пел из патефона**)
Талантливейший скульптор,
Стиль его неброский,
Он автор знаменитого «Самсона»

* Козловский М.И. (1753–1802) – русский скульптор, автор ряда скульптурных композиций в Петродворце.

** Козловский Иван Сергеевич (1900–1988) – советский певец, лирический тенор, артист Большого театра СССР.



Самсон

Все знают наш любимый сад Шевченко –
Он в центре Харькова,
Он сад разлук и встреч,
Свершаемых
На стареньких скамейках...
В саду стремятся Прошлое сберечь,

Что с давних лет и близких, и далеких,
С ним связано
В единый жгут времен –
Тяжелых, радостных
И юношески легких,
Сад памятью о многом наделен...

А вот центральная садовая аллея.
На фоне зелени
Немолодых осин
Стоит Фонтан,
Торжественно белея,
Вздымая к небу капельную синь.



Фонтан в саду им. Т.Г.Шевченко

Он непростой. Он светомузыкальный,
Стихии дружат в нем
Уж много лет:
Здесь Музыке Вода
Вторит вокально,
А Музыку с Водой поддерживает Свет.

Соединение Стихий в нем неслучайно,
Они все в авторе*
Фонтана, как букет:
Вода – профессия,
А страсть – то фортепиано
И Интеллекта – выверенный Свет.

Природа на таланты не скупится,
В себе их нужно лишь
Ко времени найти,
Чтоб дар мог
Оптимально проявиться
Когда-нибудь на жизненном пути...

* Петросов Валерий Альбертович – доктор технических наук, профессор, генеральный директор КП «ПТП «Вода», почетный доктор Национального технического университета «Харьковский политехнический институт»

А вот еще фонтан (и тот же автор),
Символика идеи
Явственно видна:
Фонтан победное
Пророчествует завтра –
Вода – как факел Олимпийского огня*.



Фонтан у Дворца Спорта

* 13 августа 2004 г., когда писались эти строки, в Греции открылись XXVIII летние Олимпийские игры.

Наш Харьков отмечает День Рождения:
Ему сегодня –
Триста пятьдесят*.
В честь этого
(По Вечности – мгновенья)
Запущен снова Водяной Каскад**.



Каскад Воды в саду им Т.Г.Шевченко

* Трехсотпятидесятилетие Харькова отмечается 21 августа 2004 г.

** Отреставрированный Каскад Воды (созданный в 1954 г. в честь трехсотлетия Харькова) запущен 21.08.2004 г. Строки, посвященные Каскаду, написаны в «реальном масштабе времени».

Взгляните – он почти, как у Растрелли,
И даже больше,
Чем его собрат.
Ликуем! В городе
Сплошные юбилеи:
Каскаду харьковскому – ровно пятьдесят!

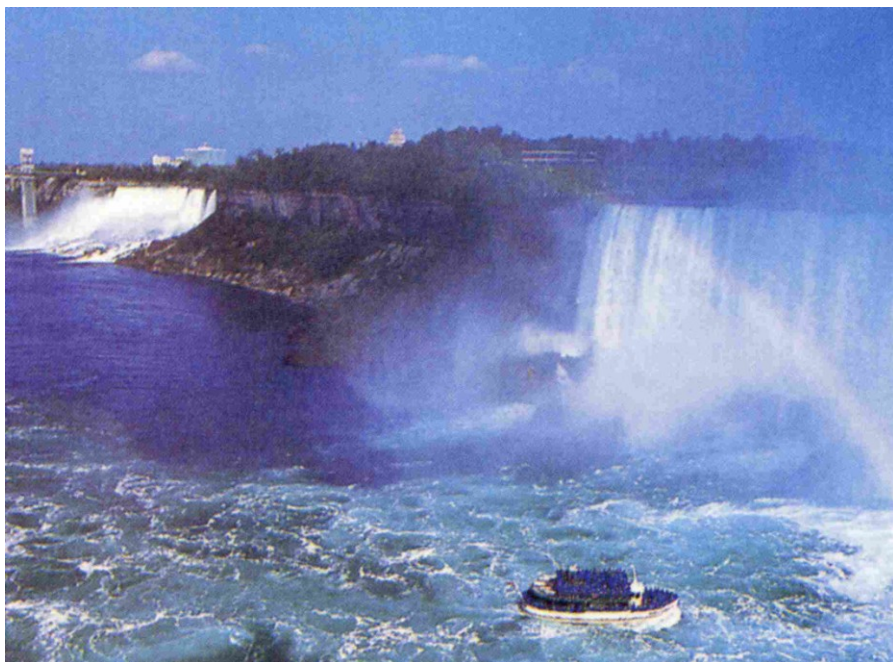
Воссозданный природный шум Воды,
Дух свежести
И ласковой прохлады...
Фонтанным мастерам
Всеблагодарны мы
За дар душевно-эстетической улады.

7.4. Вода в стихии водопадной

Нет у нее пути другого –
Как только в бездну с высоты,
Судьба избрала путь суровый
Для обезумевшей Воды.

И, выйдя к краю отрешенно,
Она меняет свой наряд
И, в путь отправившись бездонный,
Уже гремит, как Водопад!

Но в этом жертвенном паденьи
Она осталася Водой,
И замирает в загляденьи
Всяк, кто приник к Воде душой.



Ниагарский водопад

Вот – знаменитый Ниагарский,
Известный в Море Водопад,
«Американский» и Канадский –
«Подкова» – его старший брат*.

Их породила Ниагара,
Что на границе двух Держав,
Перед впадением в Онтарио
Развилку сделала. Рукав

Вот тот, который виден справа,
Принадлежит исконно США,
А левый – то кленовая Держава,
Что процветает неспеша...

А в эту пропасть с ревом грозным
Замбези бросилась, как в ад,
И, в мире самый грандиозный,
По ней рыдает Водопад.

* «Американский» – официальное название правой части водопада, ширина 300 м, высота 51 м. «Подкова» – левая часть водопада шириной 800 м и высотой 48 м.



Водопад Виктория

Рыдает тысячи столетий,
А, может быть, хохочет он,
Над Временем из лихолетий,
С дремучих гор сгоняя сон?

«Виктория»^{*} – так странно назван
Мужского рода Водопад:
В английском с родом несуразно –
Здесь, явно, что-то невпопад!

Меж африканскими Зимбабве
И Замбией гремит Вода,
В Природой созданном эстампе
Виктория^{**} пребудет навсегда!

Срываясь в бездну безоглядно,
Вода с Воздушною средой
Друг к другу приникают жадно,
И уж неведом им Покой:

Они, как тысячи органов,
Рождают музыку свою,
Протяжно-низко, неустанно
О чем-то Вечности поют...

^{*} Непривычно и название «Подкова» для канадского водопада.

^{**} Расположенный в Южной Африке водопад Виктория – крупнейший в мире: его высота 120 м и ширина 1800 м. Водопад был открыт в 1855 г. английским путешественником-миссионером Давидом Ливингстоном (1813-1873).

8. ПОЛЕЗНЫЕ РЕМЕСЛА ВОДЫ

8.1. Вдохновительница плодородия

*Вода была дана волшебная власть
стать соком жизни*

Леонардо да Винчи

Когда-то первым знаком «а»
Обозначали шумерийцы* Воду –
Ведь прорастание Зерна
Дарила лишь Она народу.

Одной из почитаемых богинь
Была у древних персов Анахита,
Как оплодотворяющая синь
Воды, для земледелия добытой.

Вавилоняне в ирригации полей
Себя прославили в Истории навечно –
Плотины ствол из битумных камней
Приподнял воды Тигра. Безупречной

* Древний народ, обитавший в IV–II веках до н.э. в Южном Двуречьи и создавший государство Шумер (нынешняя территория северного Ирака).

Система орошения была –
По акведукам от затворов
Вода в сады шла, на поля,
И радовал и вид ее, и говор.

Известны в мире семь чудес,
Одно из них – Сады Семирамиды:
На каменных уступах дивный лес
Дерев фруктовых для услад элиты.

Росли деревья на земле,
Искусственно насыпанной на камень,
И лишь благодаря поилице-Воде
Здесь розы источали пламень.

Сотни рабов с рассвета до зари
Качали трудно Воду из Евфрата,
Водоподъемным кругом покорив
Всю тяжесть засухи в Ассирии когда-то*.

Но там, где реки были далеко,
А пить хотели люди и посевы,
Там строились колодцы нелегко**,
Безводья страх в округе порассеяв.

* Создание «Висячих садов» историки приписывают легендарной царице Ассирии Семирамиде, известной своими завоевательными походами в Египет, Эфиопию и Индию в IX веке до н.э.

** Известны выкопанные в России колодцы, глубина которых доходила до 300 м.

А кто-то, подсмотрев, как воробей
Пьет Воду, голову вздымая,
Соорудил колодец-журавель,
Что, как бы сам, ведро поднимает.

Сруб деревянный, бревнышко к бревну,
Доской тесовой поверху обшитый,
Скрип журавля, зеленый мох внизу –
Колодец в доме, Временем обжитый.

Ну, а Журавль – то верный страж Воды,
Живой, студеной и прозрачно-чистой,
Ведь птицы от природы так мудры,
Что с радостью летят к Воде криничной...

Мелиорация* земли – необозрима.
И я не стану Рифму утруждать
Терминологией, что здесь необходима,
Чтобы возможным стало все понять.

Страна Советов – самая большая
(От всей Земли была шестая часть)
Мы пели «широка страна родная»...
И по размаху – шири все под стать:

* Мелиорация – улучшение природных условий почв путем регулирования их водного (и связанного с ним воздушно-теплого) режима для повышения плодородия. Мелиорация включает осушение и орошение (ирригацию) почв, регулирование рек и поверхностных стоков и т.д.

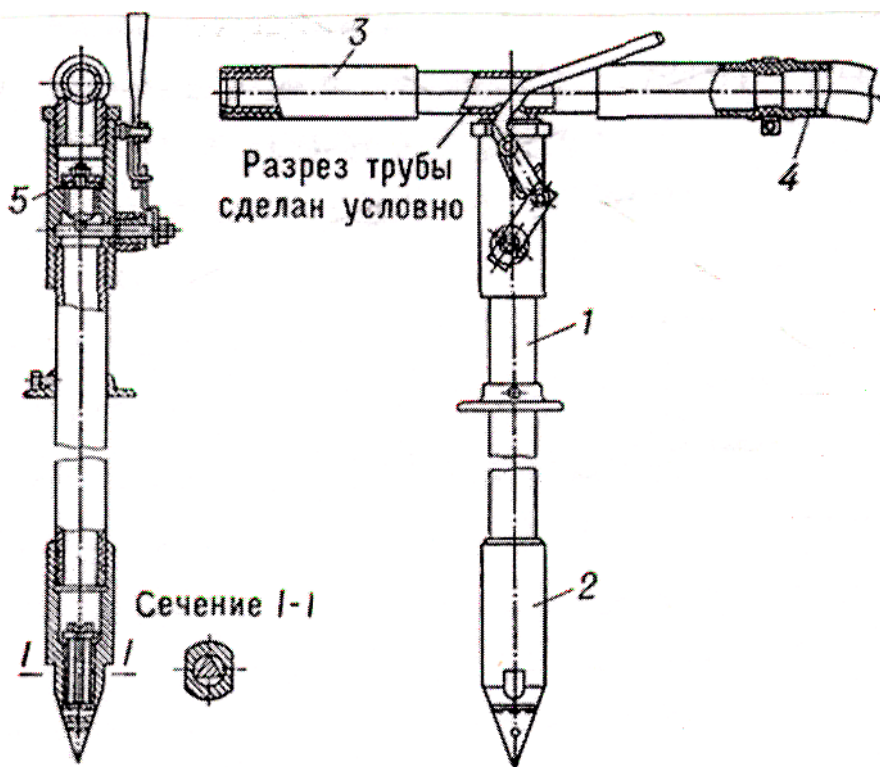
Уж, если осушать, то до пустыни,
А если обводнять — морской прибой
Шумел в том месте, где долины
Хранили Вечности незыблемый покой.

А потому я расскажу о новых
(В известном смысле) хитростях Воды,
Что не поднимут вод грунтовых
До уровня немыслимой беды*...

На винограднике сажают лозы,
Вдоль поля двигается тихо гидробур,
Он не обычный, тружеников грезы
Устройство предвосхитило, ведь шурф

Под будущую ветку винограда
Бур делает не больше двух секунд.
И двадцать тысяч лоз за смену, как награда
Изобретателю за столь полезный труд.

* Подъем грунтовых вод в последнее время стал причиной многочисленных обвалов земли в крупных городах и поселках. Сдвиг грунта сопровождался гибелью людей и множественными разрушениями.



Гидробур

1 – труба; 2 – гидромониторная головка с наконечником;
3, 4 – штуцеры подключения к источникам воды с различным
давлением; 5 – переключающий клапан.

Вместо вертящейся столбом махины
У бура есть колонка, из нее
Четыре струйки – ловкие стремнины
Вывинчивают почву, как сверло.

Одновременно лунку увлажняют,
Чтоб не томила сажены жары,
И струйки удобренье растворяют,
Чтоб в будущем выиграла «Хванчкара»^{*}!

Когда-то дождевальныя машины,
Гигантским душем нависая над землей,
Полей нещадно обливали спины:
За урожай колхозник «шел на бой»^{**}.

Машина была малоэффективна,
Чрезмерным был всегда расход Воды,
И поле ждало новой, прогрессивной
Системы орошения земли.

По гибким трубопроводам рядами,
Уложенными поперек борозд,
Вода распределялась меж кустами,
Чтоб колос вырос или спела гроздь.

^{*} Сорт винограда и одноименного сухого вина.

^{**} Колхозная страда в былые годы практически официально всегда называлась «битвой за урожай».

А через мелкие отверстия вдоль шланга
Вода шла в борозду и растекалась в ней,
Весь колос чувствовал комфорт иного ранга,
И ветер воду не сдувал с полей*.

До четырех гектаров в смену
Мог оросить один лишь человек,
Рулонный ставя шланг попеременно
В местах продуманно забитых вех...

Воистину, на руки земледельца,
Пожалуй, опирается весь Мир**,
Ждут Поле и Вода от разума умельца
Свершений Новых. И кумир

Цивилизаций всех – Великая Наука –
В соединении с Великою Водой
Всегда для нас останутся порукой
Благополучной эстафетности людской!

* При душирующих системах полива до 10 % подаваемой воды в виде мелких капель уносилось ветром.

** Почти дословно приведенная французская пословица.

8.2. Универсальный инструмент

Если Жизнь заставит Вас
В стену гвоздь забить хоть раз,
Чтоб, к примеру, на стене
В кабинетной тишине
Вы повесили портрет,
Где жене лишь двадцать лет,
То и этот один раз,
Коль у Вас приметлив глаз,
И доступно все уму,
Все расскажет, что к чему:

Если рама тяжела
(Как легка была жена!),
Гвоздь обязан быть большим –
Толстым, длинным, не тупым,
И, отнюдь не с ноготок
Должен быть и молоток!
Если рамы нет совсем,
И картинка – шесть на семь
(Но и здесь Ваша жена
Очень даже хороша!)
Гвоздик нужен слабенький,
Молоточек – маленький.

А уж если ремесло
Посложнее от того,
Когда Вы на склоне лет
Лихо ладили портрет
(Чтобы, бросив иногда
Взгляд в былые времена,
Душу прошлым обновить
И себя в нем воскресить),
Станет ясно: Инструмент –
Главный в деле компонент!

Пусть Читатель уж простит:
Я не очень-то мастит,
Чтобы сразу, без разминки,
Рассказать Вам без запинки
Об «еще одной» Воде,
Что работает везде,
Где ни фрезам, ни сверлу,
Ни зубилу, ни ножу
Не под силу сделать то,
Что Вода решит легко.
Потому, чуть-чуть играясь,
С Рифмой резвой разминаясь,
Говорил я о Гвозде,
Молотке и о Жене...

Знает даже детвора:
Несжимаема Вода.
В этом качестве своем
Суперсталь ей – нипочем.
Надо только Воду сжать^{*},
В конфузоре^{**} разогнать,
И тогда ее струя
Будет резать сталь, шутя.
Десять тысяч атмосфер –
Такова одна из мер,
Чтобы действие сверла
Заменить Вода могла.

Есть объекты, где огонь –
(Автоген или аргон)^{***}
Применять никак нельзя:
Взрыв возможен от огня.
Даже электромотор
Столь удобен и так скор,
Может быть весьма опасен,
Если искры он не гасит^{****}.
И вот здесь опять Вода
Всем нужна, как никогда!..

* Имеется в виду повысить давление воды.

** Конфузор – удлиненный, суживающийся к выходу патрубков.

*** Так называемая автогенная или аргонная резка или сварка металла.

**** Большинство электродвигателей, работающих в шахтах, на газо- и нефтепромыслах, снабжены специальными искрогасящими устройствами.

Август. Двухтысячный год.
В душах подводников – лед:
Сто восемнадцать ребят
В атомном «Курске» лежат.
Гибель у всех на глазах,
Горе, бессилие, страх,
Рыдает в прибое Волна,
Помочь она не вольна.
Лодку нужно поднять,
Почести мертвым отдать...

Строить корабль нелегко,
Если же лег он на дно,
То тысячи тонн извлечь –
Задача для тысячи плеч
Мудрых и умных мужей
И знатоков кораблей,
Атомных дел мастеров,
Всех, кто под воду готов
Смело в скафандре шагнуть,
Крестом осеняя свой путь...

Из многих проектов один
Был принят. Балтийская синь
Над «Курском» в волнении ждала
Подъема со дна корабля.

Из тысяч технических дел,
Когда метод подъема созрел,
Одно лишь стучало в висках:
Как вырезать окна в боках
Сверхпрочной махины стальной,
Работы ведя под водой,
Чтоб трос пропустить, дабы он
Связал с ней подъемный понтон?

Из всех вариантных дилемм,
Десятков предложенных схем
Верховный сказал свое «Да»!
Лишь там, где решили: Вода!
Она должна резать металл,
Чтоб лодку огонь не взорвал,
Которым могли прожигать*
Проемы, чтоб трос пропускать.
Не знаю подробностей я**,
Но резала корпус струя
Всесильной богини – Воды,
Чтоб не было новой беды...

* Как известно, в Институте электросварки им. Е.О.Патона НАН Украины разработан и внедрен метод проведения электросварки и резки металла под водой.

** О технических характеристиках метода, как и о его авторах сообщений в открытой печати не было, однако известно, что скорость режущей водяной струи составляет до 10 000 м/с. Не исключается, что был использован так называемый электрогидравлический эффект.

Уходят матросы в поход –
Под волны, под темень, под лед,
Там трудную службу несут,
Традиции флотские чтут,
Надеясь, что будет добра
Морская Стихия-Вода...

Я продолжить примеры хочу
И еще о Воде расскажу,
Где она может в нужный момент
Заменить собой всяк инструмент.

Проблема прочности стекла –
С ним вместе, видно, родилась!
И то, обычное, что в дом
Свет пропускает из окон,
И то, что ставят в телескоп,
Чтоб на Луне чинить «раскоп»,
И в микроскопе, что стоит,
Чтоб разглядеть молекул нить,
И ветровое – на авто –
Проблема прочности давно
Волнует многих, и всегда
Течет на выручку Вода!

В любом стекле «сидит» дефект.
Внутри дефектов почти нет,
А вот поверхность у стекла –
Оптически – поляна зла:

И дислокаций* хоровод,
И микротрещин грубый свод,
И воздух в микропузырьке –
Стекла огрехи при литье.
«Что, – скажет кто-то, – рассуждать?
Слой приповерхностный – убрать!»

Не согласиться здесь нельзя,
Но все, быть может, просто зря:
Снимая «дефективный» слой,
Вы потеряете покой,
Так как любой Ваш инструмент
В непредсказуемый момент
Вдруг новый сделает дефект,
Что исказит стекла просвет...
Так, что же делать, господа?
Вы угадали – вновь Вода!

Коль по поверхности стекла
Идет горячая Вода,
И с нужной скоростью течет,
Беря поверхность «в оборот»,
То растворяется (!) стекло,

* Дислокация – местное нарушение периодического чередования атомных плоскостей в кристаллах, образующихся при их пластической деформации.

И верхний слой спешит оно
Сменить, как белка по весне
Сменяет шубку на себе.
Состав меняется стекла
На всей поверхности листа!

Да, это – чудо, но не все:
Прочнее стало вдруг стекло!
А, если снят слой в сто микрон,
Увидите хрустальный тон,
И прочность сможете поднять
Без малого почти раз в пять* ...

Конечно, я здесь так пишу,
Как будто все вы – «по стеклу»,
И больше нет у вас забот,
Чем, приоткрыв немного рот,
Вот тут стихам моим внимать,
И стекла быстро упрочнять...
Но, если Вы не «по стеклу»,
Другой пример я приведу.

* В том случае, когда оптические свойства стекла не имеют определяющего значения, стекло можно упрочнить в десять раз по сравнению с его исходной прочностью.

Электрогидравлический эффект –
Открытие почти недавних лет*:
Коль скоро электрический разряд
В Воде производить почти подряд,
То в ней идет ударная волна.
Бесшумная, но мощная, она
Легко дробит граниты в порошок,
Трошит большие валуны в песок.
В вибраторах работает эффект,
Бурению открыв зеленый свет!
Добычу нефти, газа и Воды
Настроят в будущем на новые лады,
И взрывотехника карьерная уйдет.
И щит проходческий со временем умрет.
Уйдет из обихода динамит.
Вода – вибратор Жизни защитит.

И снова восхищает лишь Она –
Умелица искусная – Вода!

* Электрогидравлический эффект (эффект Юткина). Патент США №3566447.

8.3. Надежный посредник

Есть такие в Природе стихии,
Что надеждой полны, как живые,
В ожидании новых свиданий,
В предвкушении смен состояний:
Травы ждут ветрового порыва,
Берег грезит приходом Волны,
Но в свершеньях они не вольны –
Нужен им то ли Случай-Волшебник,
То ли просто надежный посредник.

У Природы проблем в этом нет:
Миллиарды стремительных лет
Солнце – главный Посредник во всем:
Дарит Травам свиданье с Дождем,
Гонит к Берегу чудо-Волну
Долго Ветер не держит в плену.
И среди человеческих Дел –
Солнца тоже немалый удел,
Случай – вечный вершитель Судеб,
И любовь он нам дарит, и Хлеб,
Но прозрений технических свет
Излучает лишь наш Интеллект.
И, когда нужно так совместить
Несовместное раньше, чтоб быть
Не во власти игривой Судьбы,
Нет Посредника лучше Воды!

Вездесуща в сей роли она,
И не счесть ее дивны Дела,
Но и в малом, о чем пойдет речь,
Силы Водной достоинств не счесть!

Мы привыкли считать, что Вода –
Для горения топлив – беда:
Обводненный бензин не горит,
И с Водой мазут лишь коптит,
И Вода здесь Посредник плохой,
Меж Горючим с Воздушной средой.

А ведь часто мазут и смола
Все в отходы* идут, коль Вода
«Фифти-фифти» - содержится там,
То на свалку идет этот шлам**.

Как же Воду заставить дружить
С тем Огнем, что Она потушить
Вечно призвана сутью своей?
Как Посредника выявит в ней?

* Столь сильно обводненное топливо является, как правило, побочным продуктом других производств. До недавнего времени, а в ряде случаев и до сих пор, миллионы тонн такого топлива шли на сброс, образуя экологически опасные шламовые озера.

** Шлам – осадок в виде жидких или твердых частиц, содержащихся в водном растворе.

И решение, конечно, пришло:
Шлам с Водой размешать хорошо,
Чтоб в эмульсию* все превратить
И в форсунках ее распылить.

Чудо явное! В топке распыл
Горит так, что, как если б то был
Чистокровный безводный мазут.
В чем же дело? Где «ноги растут»,
Те, что вывели грубый отход
В вещество, приобретающее сорт.
Ну, конечно, все дело в Воде,
Если точно, то в Каплях. Везде
Они в смеси – как микроснаряд,
В них вскипание Воды, как разряд**,
Что из воздуха весь кислород
В смесь с мазутом активно влечет.
И мазут, как от минной волны,
Вновь дробится от капель Воды***.

* Эмульсия – жидкость, в которой находятся во взвешенном состоянии микроскопические капельки другой жидкости.

** Взрывы мельчайших капель воды (1-3 микрона в диаметре) происходят в топке котла за счет того, что температура кипения воды существенно ниже, чем у мазута.

*** После того, как первичное дробление эмульсии на капли происходит в форсунке, вторичный процесс диспергирования обеспечивается взрывами капель воды.

Оказалось, что уголь горит
Куда лучше, коль весь композит*
Будет угольной пылью с водой,
Подаваемый в топочный вой:
Испаряясь с частички угля,
Наш посредник – лихая Вода
Вместе с паром уносит все то,
Что горенью мешает**. Еще –
Окисляет сам пар антрацит,
И он пламенно-бурно горит.
Даже лучше горит он таким,
Чем когда уж совсем был сухим!

Водотопливной смеси пора
Отмела много бед навсегда,
И Эмульсия, в коей родство
От Воды все благое внесло,
В технологии топливных дел
Обретает весомый удел.
И действительно, в шахтах сейчас
Во всем мире и, ясно, у нас
Уголь рубят, к вагонкам дают
И к стволу в них по рельсам везут.

* Имеется в виду водо-угольная суспензия.

** Вода, испаряясь, уносит с собой все инертные примеси, поглощенные поверхностью угля, и, тем самым, интенсифицирует горение.

На подъемнике в главном стволе
Уголь тянут наверх. На земле
Его грузят в вагоны опять,
Чтоб на поезде к ТЭЦ отправлять.
Там конвейер берет уголек
И – к котлам. Путь, как видим, далек.

А что, если весь уголь добыть,
Прямо в шахте его раздробить,
И, добавив к размолу Воды,
Эмульгировать как бы пласты.
После этого уголь пора
По трубе подавать «на гора».
И не только. А прямо на ТЭЦ,
Где всему техпроцессу – конец!
Так вот, если чуть-чуть помечтать
И внимательно все подсчитать,
Будет стоить один киловатт
В час с учетом сниженья затрат
Дешевле на двадцать процентов.
Нет ни в чем у Воды конкурентов!

Мороз и Солнце! День чудесный!
Пожалуй, дремлет друг прелестный,
И, может, незачем вставать,
Когда Тепло, что греет тело
И под халат струится смело,
Пришло от ТЭЦ, как благодать.

Но мой Читатель догадался,
Что я не просто распинаясь
И про мороз и про халат.
Я о Посреднице Великой
Рассказ веду, о Многоликой –
Воде, чей имидж так богат!

Подвозят уголь в города и веси
(Иль водотопливные смеси!)
Сжигают бережно в котлах
И там обогревают Воду,
Чтобы в морозную погоду
Ее подать «на всех парах»

С подмогой сетевых насосов.
По теплотрассе, как на кроссе,
Бежит горячая Вода
Через овраги, через трассы,
Чтобы в домах Тепла запасы
Не иссякали никогда...

Мороз и Солнце! День чудесный!
Читатель скажет: «Как же лестно
Поэт сей хвалит «Теплосеть»,
Что как бы нас оберегает
И на блаженство обрекает,
Чтобы простудой не болеть»!

Во всем Поэзия и Проза
И правда Жизни, как заноза.
У жителей (сказать коль строго)
И у людей «Коммунпромвода»,
Чью Воду «Теплосеть» черпает для народа,
К «Теплосети» претензий много:

У нас, простых, незащищенных,
Теплом зимою обделенных,
Не знающих, куда же деть
Себя, коль в доме лишь пятнадцать,
А за окном – все минус двадцать,
Чтоб от простуд не околеть.

И «Теплосеть» наивно «забывает»,
Кто Воду для нее без сбоев поставляет...
Да и не грех напомнить ей опять:
Что день чудесный у народа,
Когда температура штатная у входа –
Не ниже девяносто пять*!..

* Регламентированная строительными Нормами и Правилами (СНиП – 2.01.01 – 82. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха) температура горячей воды на входе в отопительные приборы помещений.

Уж пусть простит меня Читатель,
Что я, как некий развлекатель,
О Прозе Жизни говорю
И вновь азартно отвлекаюсь
(За что пред всеми Вами каюсь).
Я гимн Воде опять творю,

И в истою Христовой Вере
И в Пушкинском простом размере
Я Воды все благодарю,
Как Чуда Матери Природы,
Что Жизни нашей держат своды,
И Жизнь, как Дар, боготворю!

ПОСЛЕСЛОВИЕ

Я помню день рожденья книги:
Двадцать седьмого января,
Я шел сквозь солнечные блики,
Вот эти строчки говоря:

«Как неоглядна ширь морская,
Как небу нет границ нигде,
Как многолика жизнь мирская,
Так тема необъятна о Воде»^{*}.

И, находясь в плену сюжета,
Пришел домой и сел к столу,
Чтоб появилась книга эта
И «Жизнь» продолжила мою.

И вот – последняя страница
О Силе сущности Воды,
Которой *предстоит* явиться
Еще и в образе «Беды».

Беды, когда вокруг безводье
Или неиствует Волна,
Когда вне меры половодья
Иль с гор срываются снега.

^{*} 27.01.2004, вторник, 10 ч 50 мин., см. стр. 9 этой книги.

Когда, пленяя все в округе,
В жилища заползает сель,
Когда дома плывут, как струги,
И рушатся, попав на мель.

Когда вода смешалась с нефтью,
И море, Жизни древний дом,
Вдруг дышит огненной смертью,
И в муках гибнет все кругом...

Но это – *в следующей книге*,
И надо до нее дожить,
Чтобы в каком-то добром Миге
Страницу первую открыть.

Ну, а сегодня*, завершая
Еще один свой «марафон»,
На время с Вами лишь прощаясь,
Шлю всем читателям поклон

За терпеливое прочтенье
Моих всеискренних стихов
И, я надеюсь, за прощенье
Всех поэтических грехов.

* 5.12.2004, воскресенье, 12 ч 45 мин.

ЛИТЕРАТУРА

1. Братута Э.Г. Природное чудо Вода: и Жизнь, и Сила, и Беда. – Харьков: НТУ «ХПИ», 2003. – 240 с.
2. Семиноженко В.П., Канило П.М., Остапчук В.Н., Ровенский А.И. Энергия. Экология. Будущее. – Харьков: Прапор, 2003. – 464 с.
3. Меркулов А.П. Самая удивительная на свете жидкость. – М.: Сов. Россия, 1978. – 192 с.
4. Братута Э.Г. Молитвою себя творит молящий. – Харьков: НТУ «ХПИ», 2003. – 112 с.
5. Лосев К.С. Вода. – Л.: Гидрометеиздат, 1987. – 272 с.
6. Петросов В.А. Управление региональными системами водоснабжения. – Харьков: Основа, 1999. – 320 с.
7. Крижанівський О.П. Історія стародавнього сходу. – Київ: Либідь, 2002. – 592 с.
8. Жак К. Египет великих фараонов: история и легенды /Пер. с фр. – М.: Ин. литература, 1992.– 382 с.
9. Белицкий М.И. Забытый мир шумеров / Пер. с пол. – М.: Знание, 1980. – 212 с.
10. Бонгард-Левин Г.М. Древнеиндийская цивилизация. – М.: Наука, 1993. – 328 с.
11. Кучера С. Древнейшая и древняя история Китая. – М., 1992. – 486 с.
12. Лурье А.И. Бесценный дар природы. – Харьков, 1999.
13. Тельдеши Ю., Лесны Ю. Мир ищет энергию. – М.: Мир, 1981. – 439 с.

14. Красовицький Г.Я., Петросов В.А. Інформаційні технології космічного моніторингу водних екосистем і прогнозу водопостачання міст. – Київ: Наукова думка, 2003. – 223 с.

15. Щапов Н.М. Турбинное оборудование гидростанций. – М.-Л.: ГЭИ, 1955. – 272 с.

16. Бернштейн Л.Б. Приливные гидроэлектростанции. – М.: ГЭИ, 1987.

17. Ковалев Н.Н., Квятковский В.С. История развития гидротурбостроения. – М.: ГЭИ.

18. Мусский С.А. Сто великих чудес техники. – М.: Вега, 2001. – 432 с.

19. Рыжов К.В. Сто великих изобретений. – М.: Вега, 2000. – 528 с.

20. Гегузин Я.Е. Капля. – М.: Наука, 1973. – 160 с.

21. Волинский М.С. Необыкновенная жизнь обыкновенной капли. – М.: Знание, 1986. – 144 с.

22. Бондаренко С.С., Боровский Л.В., Ефимочкин Н.В. и др. Изыскания и оценка запасов промышленных подземных вод. – М.: Недра, 1971. – 244 с.

23. Водяные тепловые сети: Справочное пособие по проектированию /И.В. Беляйкина, В.П. Витальев, Н.К. Громов и др. – М.: Энергоатомиздат, 1988. – 376 с.

24. Гавриленко Е.С., Дерпгольц В.Ф. Глубинная гидросфера земли. – Киев, 1971.

25. Гинзбург В.Л. Как устроена Вселенная и как она развивается во времени. – М., 1968.

26. Девис К., Дэй Дж. Вода – зеркало науки. – Л., 1964.

27. Зубов Н.Н. Льды Антарктики. – М., 1945.
28. Классен В.И. Вода и магнит. – М., 1973.
29. Кульский Л.А. Серебряная вода. – К., 1968.
30. Макаренко Ф.А. Вода под землей. – В кн.: Круговорот воды. – М., 1966.
31. Федосеев И.А. Развитие знаний о происхождении, количестве и круговороте воды на Земле. – М., 1967.
32. Фрицман Э.Х. Природа воды. – Л., 1935.
33. Фюрон Р. Проблема воды на земном шаре. – Л., 1966.
34. Петросов В.А. Водоснабжение Харькова. – Харьков, 1999.
35. Айзатулин Т.А., Лебедев В.Л., Хайлов К.М. Океан. Фронты, дисперсии, жизнь. – Л., 1984.
36. Вандров С.Л. Жизнь наших рек. – Л., 1986.
37. Зацепина Г.Н. Физические свойства и структура воды. – М., 1987.
38. Кисин И.Г. Вода под землей. – М., 1976.
39. Лапо А.В. Следы былых биосфер. – М., 1987.
40. Лосев К.С. Климат вчера, сегодня ... и завтра?. – Л., 1985.
41. Львович М.И. Вода и жизнь. – М., 1986.
42. Новиков Ю.В., Сайфутдинов М.М. Вода и жизнь на земле. – М., 1981.
43. Перельман А.И. Геохимия природных вод. – М., 1982.
44. Федосеев И.А., Плахотник А.Ф. Человек и гидросфера. – М., 1985.
45. Пуханова Л.И., Лельвар А.Ф. Детская энциклопедия. Водопровод от А до Я. – М., 1996.

46. Дерпгольц В.Ф. Мир воды. – Л., 1979.
47. Боголюбов А.Н. Математики, механики (биографический справочник). – К., 1983.
48. Холодный Ф. Спаси капельку. – Харьков, 2001.
49. Капелька в кругу друзей. Альбом лучших работ участников общегородского конкурса Харьковских школьников «Спаси капельку»–2002.
50. Азит К. Бисвас А.К. Человек и вода. – Л., 1975.
51. Братута Э.Г. Поэзия термодинамики. – Харьков, 2000.
52. Братута Э.Г. Великие изобретения в сонетах от колеса до Интернета. – Харьков, 2001.
53. Петросов В.А. Управление региональными системами водоснабжения. – Харьков, 1999.
54. Петросов В.А. Радиация. Экология. Вода. – Харьков, 1996.
55. Петросов В.А. Питьевая вода и население. – К., 1999.
56. Григорьев В.И., Мякишев Г.Я. Силы в природе. – М., 1988.
57. Беттен Л. Погода в нашей жизни. – М., 1985.
58. Пути в неизвестное. Писатели рассказывают о науке. – М., 1970.
59. Архимандрит Никифор. Библейская энциклопедия. – М., 1990.
60. Энциклопедический словарь / Под ред. Б.А.Введенского. – М., 1963.

ИМЕННОЙ УКАЗАТЕЛЬ

А

Айзатулин 222

Анахита 194

Андерсен 58

Андоньев 148

Аристотель 79

Афродита 134

Б

Базедов 128

Белицкий 220

Белковский 175

Беллинсгаузен 18, 19

Беляйкин 221

Бенуа 88

Бернштейн 221

Беттен 223

Бисвас 53, 223

Боголюбов 223

Богород 84

Бонгард-Левин 220

Бондаренко 123, 221
Боревский 123, 221
Боттичелли 134
Брюллов 114, 164
Бут 7
Бурден 87

В

Вандров 222
Введенский 223
Верн 110
Вийон 43
Винчи 194
Витальев 221
Волынский 157, 221
Вольшаник 85

Г

Гавриленко 221
Гама, да 18, 19
Гегузин 157, 221
Геродот 52
Гинсбург 221

Гитлер 79
Гомер 18,
Горлов 92-97
Григорьев 223
Громов 221
Губерман 50

Д

Дарвин 124
Дарий 79
Девис 222
Дежнев 18, 19
Дей 222
Дерпгольц 221, 223
Диадок 53
Димер 45

Е

Ефимочкин 123, 221

Ж

Жак 220

З

Зацепина 222

Зубов 222

И

Исаченко 154

К

Канило 31, 220

Квятковский 221

Кисин 222

Классен 222

Ковалев 221

Козловский И. 183

Козловский М. 182, 183

Красовицкий 221

Крыжановский 220

Куликов 85

Кульский 222

Курчатов 111

Кучера 220

Кушнырев 154

Л

Лазарев 18, 19

Лапо 222

Лейденфрост 155

Лельвар 223

Ленин 79, 89

Лесны 117, 220

Ливингстон 193

Лосев 41, 220, 222

Лурье 220

Львович 222

М

Магеллан 18, 19

Макаренко 222

Македонский 53, 79

Мартен 146

Масон 61

Мацевитый 2, 85

Менделеев 123

Меркулов 34, 98, 220

Миллер 50

Мусский 221

Мякишев 223

Н

Некрасов 132

Никифор 223

Новиков 222

О

Остапчук 31, 220

П

Пельтон 84, 87

Перельман 222

Петросов 2, 6, 8, 69, 72, 73, 75, 185, 220, 221,
222, 223

Пешнин 85

Плахотник 222

Подгорный 85

Понселе 84, 87

Пуханова 223

Пушкин

Р

Рамзес 79

Растрелли 182, 183

Римский-Корсаков 60

Ровенский 31, 220

Рыжов 221

С

Сайфутдинов 222

Салтан Шах Джахан 63

Сахаров 112

Селихов 156

Семиноженко 31, 220

Семирамида 195

Сегнер 87

Солженицын 93

Сталин 79

Т

Тельдеши 117, 220

Траян 45

Троцкий 79

У

Устинова 116

Ф

Федосеев 222

Фрицман 222

Фурнерон 87, 88

Фюрон 222

Х

Харченко 158

Хайям 172

Хеопс 90

Холодный 223

Христос 48

Ш

Шевченко 184, 185, 188

Щ

Щапов 221

Э

Эйлер 87

Эйнштейн 60

Экзюпери 7

Ю

Юткин 209

Науково-популярне видання

БРАТУТА Едуард Георгійович

**ПРИРОДНЕ ДИВО ВОДА:
І ЖИТТЯ, І СИЛА, І БІДА**

**Книга друга
ЖИТТЯ**

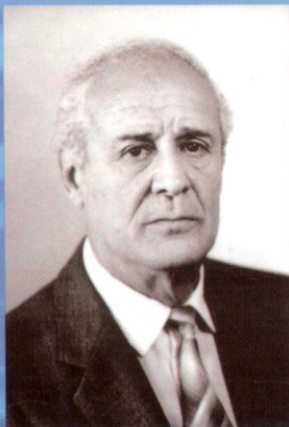
Російською мовою

В авторській редакції

Підп. до друку 10.02.2005 р. Папір офсетний. Формат 60х84 1/16.
Гарнітура Таймс. Друк – офсетний. Ум. друк. арк. 9,67.
Обл.-вид.арк 13,92. Зам. №18. Наклад 500 прим.

Видавничий центр НТУ „ХПІ”. Свідоцтво ДК №116 від 10.07.2000 р.
61002, Харків-2, вул. Фрунзе, 21

Отпечатано СПД-ФЛ Воронюк В.В.
г. Харьков, ул. Деревянко 16-А
тел. 719-47-98



Братута Эдуард Георгиевич – доктор технических наук, профессор, академик Академии наук Высшей школы Украины, профессор кафедры теплотехники Национального технического университета «ХПИ»

Научное направление - диагностика и интенсификация процессов тепло-массообмена в дисперсных газо-жидкостных потоках.

Автор, ставших широко известными, научно-популярных поэтических сборников «Поэзия термодинамики», «Великие изобретения в сонетах от колеса до Интернета» и книги «Молитвою себя творит молящий»